

TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN TOIMIALA

Rakennustekniikka

Ympäristörakentaminen

INSINÖÖRITYÖ

KULJETUS- JA MAARAKENNUSYRITYKSEN YMPÄRISTÖOHJELMA

**Työn tekijä: Toni Gustafsson
Työn valvoja: Kalle Rajantie
Työn ohjaaja: Hillevi Gustafsson**

Työ hyväksytty: __. __. 2007

**Kalle Rajantie
Erikoisopettaja**

TIIVISTELMÄ

Tekijä: Toni Gustafsson	
Työn nimi: Kuljetus- ja maarakennusyrityksen ympäristöohjelma	
Päivämäärä: 21.3.2007	Sivumäärä: 45 + 5 liitettä
Koulutusohjelma: Rakennustekniikka	Suuntautumisvaihtoehto: Ympäristörakentaminen
Työn valvoja: Kalle Rajantie	
Työn ohjaaja: Hillevi Gustafsson	
<p>Ympäristöohjelma on osa ympäristöjärjestelmää. Ympäristöohjelma sisältää käytännön toimenpiteet, joilla varmistetaan ympäristötavoitteiden saavuttaminen. Tavoitteiden saavuttamiseksi ympäristöohjelmaan määritetään myös tarvittavat vastuuhenkilöt, keinot, aikataulut, resurssit ja mittarit, joilla tavoitteita mitataan.</p> <p>Insinööritoiminnan tarkoituksena oli laatia Esko Gustafsson Oy:lle ympäristöohjelma vuosille 2007 – 2009. Tavoitteena oli myös laatia käytännön ohjeistukset merkittävien ympäristönäkökohtien hallintaan. Työ aloitettiin tunnistamalla yrityksen toiminnot ja määrittelemällä toimintojen ympäristönäkökohdat. Tämän jälkeen arvioitiin yrityksen merkittävät ympäristönäkökohdat, joiden pohjalta ympäristöohjelma laadittiin.</p> <p>Työn tuloksena saatiin laadittua tehokas ympäristöohjelma. Ympäristöohjelma pystytään viemään läpi erittäin pienillä resursseilla. Jos ympäristöohjelman tavoitteet saadaan täytettyä, säästetään merkittävästi kustannuksissa.</p>	
Avainsanat: Ympäristöohjelma, ympäristöjärjestelmä, ympäristönäkökohta, ympäristötavoitteet, ympäristömittarit	

ABSTRACT

Name: Toni Gustafsson	
Title: Environmental Programme of Transport and Earth Construction Company	
Date: 21.3.2007	Number of pages: 45 + 5
Department: Civil engineering	Study Programme: Environmental engineering
Instructor: Kalle Rajantie	
Supervisor: Hillevi Gustafsson	
<p>An environmental programme is a part of the environmental management system. It includes practical measures which ensure reaching the environmental targets. In order to meet the targets of the environmental programme the activities, schedules, resources and people responsible are defined, as well as the indicators which measure the performance.</p> <p>The objective of the final study was to create an environmental programme to Esko Gustafsson Oy for years 2007 – 2009. The aim was also to compile procedures as to how to control significant environmental aspects. The study was started by recognising the operations and identifying their environmental aspects. The environmental programme was created after having evaluated these aspects.</p> <p>As a result of the study, an effective environmental programme was created. The programme can be realised with little resources, and, when successful, will generate significant savings in costs.</p>	
Keywords: Environmental programme, Environmental management system, Environmental objectives	

SISÄLLYS:

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	1
2	YMPÄRISTÖASIOIDEN HALLINTA.....	2
2.1	Yrityskuvaus	3
2.2	Ympäristöjärjestelmä	6
2.2.1	<i>Ympäristöasioiden jatkuva parantaminen.....</i>	<i>7</i>
2.2.2	<i>Käsitteitä</i>	<i>10</i>
2.2.3	<i>Laadunhallinta</i>	<i>11</i>
2.2.4	<i>Ympäristöjohtaminen</i>	<i>13</i>
2.2.5	<i>Ympäristönäkökohdat ja ympäristövaikutukset.....</i>	<i>15</i>
2.2.6	<i>Ympäristöohjelma</i>	<i>17</i>
2.2.7	<i>Dokumentaatiovaatimukset</i>	<i>18</i>
2.3	Viranomaismääräykset ja lakisääteiset velvoitteet yrityksessä.....	18
2.3.1	<i>Ympäristönsuojelulaki.....</i>	<i>19</i>
2.3.2	<i>Vesilaki</i>	<i>19</i>
2.3.3	<i>Terveysturvallisuuslaki.....</i>	<i>20</i>
2.3.4	<i>Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta</i>	<i>20</i>
2.3.5	<i>Maankäyttö- ja rakennuslaki.....</i>	<i>20</i>
2.3.6	<i>Maa-aineslaki</i>	<i>20</i>
2.3.7	<i>Maa-ainesten ottamisen lupajärjestelmä</i>	<i>21</i>
3	YMPÄRISTÖOHJELMAN LAADINTA.....	22
3.1	Esiauditointi ja yrityksen ympäristönäkökohdat.....	22
3.1.1	<i>Aistittavat näkökohdat</i>	<i>23</i>
3.1.2	<i>Jätehuolto</i>	<i>25</i>
3.1.3	<i>Veden- ja energiankulutus.....</i>	<i>27</i>
3.1.4	<i>Päästöt</i>	<i>28</i>
3.1.5	<i>Maa- ja kiviainesten käyttö</i>	<i>30</i>

3.2	Ympäristövaikutusten arviointi	30
3.2.1	Arviointikriteerit	31
3.2.2	Ympäristönäkökohtien arvottaminen	32
3.2.3	Merkittävät ympäristönäkökohdat	34
3.3	Tavoitteet ja tavoitteiden mittarit	34
3.3.1	Jätehuolto	36
3.3.2	Polttoaineiden kulutus	36
3.3.3	Veden- ja energiankulutus	37
3.4	Ympäristöohjelma	38
3.5	Käytännön toimenpiteitä	39
3.5.1	Toimiva jätehuolto	39
3.5.2	Polttoaineiden kulutuksen vähentäminen	40
3.5.3	Veden- ja energiankulutuksen vähentäminen	41
3.6	Ympäristöohjelman tarkastelua	41
4	YHTEENVETO	43
5	VIITELUETTELO	45

LIITTEET

Liite 1	Ympäristöohjelma
Liitteet 2-5	Lajitteluohjeet

1 JOHDANTO

Usein yrityksissä aloitetaan ympäristöasioihin panostaminen vasta tilaajan vaatiessa urakoitsijalta tiettyä tasoa laatu- ja ympäristöasioista. Ympäristöasioihin vaikuttaminen nähdään yrityksissä usein vain ylimääräisenä kustannuseränä. Tärkeintä laatu- ja ympäristöasioiden toimintojärjestelmiä rakennettaessa kuitenkin on, että halu laatu- tai ympäristöasioiden tason nostolle lähtisi yrityksen omasta tahdosta, eikä ulkopuolisen tahon vaatimuksista.

Insinööriyön tarkoituksena on laatia Esko Gustafsson Oy:lle ISO 14001-standardin mukainen ympäristöohjelma vuosille 2007 – 2009. Esko Gustafsson Oy:n toimialana on kuljetus ja maarakennus. Ympäristöohjelman avulla yritys haluaa kohentaa ympäristöasioidensa hallinnan tasoa. Tavoitteena on myös turvallisempi ja viihtyisämpi työympäristö. Tämä työ tehdään osana suurempaa kokonaisuutta, jonka tavoitteena on hankkia yritykselle RALA-pätevyys.

Rakentamisen laatu RALA ry on itsenäinen ja riippumaton kiinteistö- ja rakennusalan toimija, joka edistää terveistä lähtökohdista kilpailevan, laaduntuottokykyisen ja tehokkaan toimintaympäristön kehittymistä. Yhdistyksen toimintaan osallistuvat kaikki alan keskeiset osapuolet sekä toimialaan sidoksissa olevat ministeriöt. Rakennus- ja asennusyritysten pätevyyden todentaminen perustuu lakisääteisten vaatimusten täyttämiseen ja referenssipohjaiseen näyttöön teknisestä osaamisesta. Alan omista tarpeista lähtevä arviointi ja hyväksyntä soveltuu toiminnan kehittämisen työkaluksi myös pienille ja keskisuurille yrityksille.

Menettelyn tarkoituksena on arvioida yrityksen osaamista ja luotettavuutta, tarjota yritykselle tehokas keino osaamisen ja luotettavuuden osoittamiseen sekä markkinointikanava. Tarkoituksena on myös tuottaa tilaajalle tietoa osaavista ja luotettavista yrityksistä.

RALA-toimintatapojen hyväksynnän tarkoituksena on nostaa laadunhallintajärjestelmien ja laatujohtamisen tasoa yrityksessä, parantaa yrityksen toiminnan ohjausta ja kilpailukykyä, tarjota yritykselle hinnaltaan ja sisällöltään sopiva julkinen laadunhallintajärjestelmän hyväksyntä sekä helpottaa tilaajan suorittamaa toimittajan arviointia ja valintaa. [8.]

Työ aloitetaan suorittamalla esiauditointi eli aluksi tutustutaan yrityksen ympäristöasioiden nykytilaan ja kartoitetaan olemassa olevat ympäristöasioihin liittyvät ja puuttuvat toiminnot. Tämän jälkeen selvitetään kaikki yrityksen toiminnan ympäristönäkökohdat.

Kun ympäristönäkökohdat on selvitetty, määritetään ympäristönäkökohtien arviointikriteerit. Tämän jälkeen suoritetaan ympäristönäkökohtien arvottaminen eli kaikki yrityksen ympäristönäkökohdat pisteytetään ko. arviointikriteerien mukaisesti. Tuloksien perusteella valitaan yrityksen merkittävimmät ympäristönäkökohdat, joista muodostetaan ympäristöohjelma.

Merkittävälle ympäristönäkökohdille asetetaan tavoitteet vuosille 2007 – 2009. Jokaiselle tavoitteelle asetetaan vastuuhenkilö ja suunniteltiin miten tavoitteisiin pääsyä voitaisiin mitata. Jokaiselle tavoitteelle asetetaan mittari, joka on riittävän yksinkertainen ja helppo mitata.

Kun vastuuhenkilöt, tavoitteet ja mittarit on asetettu, suunnitellaan käytännön toteutus ja laaditaan yrityksen ympäristöohjelma. Ympäristöohjelmaan määritellään kaikki hallintatoimenpiteet, joilla ympäristötavoitteisiin päästään. Insinööryöhön kuuluu myös laatia käytännön ohjeistukset merkittävien ympäristönäkökohtien hallintaan.

2 YMPÄRISTÖASIOIDEN HALLINTA

Maa- ja vesirakennusala huolehtii kulkuyhteyksien, verkostojen ja muiden ympäristö- ja maarakenteiden suunnittelusta, rakentamisesta, materiaalityöstä sekä käytön toimivuudesta. Ala tuottaa ja ylläpitää maamme infrastruktuuria, mikä luo edellytykset elinkeinoelämälle ja yhteiskunnan toimivuudelle. Myös tehokas ja joustava liikennejärjestelmä on tärkeä yhteiskunnan taloudelliselle toiminnalle ja ihmisten elämänlaadulle. Kuljetettavan tavarán määrä nousee tasaisesti vuosittain. Kasvu on ollut viime vuosina noin 5 prosentin luokkaa.

Ympäristörakentamishankkeet ovat keskeinen osa ympäristönsuojelua. Merkittävät ympäristörakentamiskohteet liittyvät vesihuoltoon ja ne ovat yleensä kuntien välisiä hankkeita. Muita ympäristörakentamistöitä ovat vesistöjen ja vesirakenteiden kunnostukset, pilaantuneiden maa-alueiden kunnostustyöt sekä muut pienehköt ympäristötyöt, kuten kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden kohteiden kunnostus.

Kuorma- ja pakettiautoliikenteen osuus Suomen energian kokonaiskulutuksesta on reilun 4 prosentin luokkaa. Kansantaloudelliseen merkitykseensä suhteutettuna maanteiden tavaraliikenne on siten jo verraten energiatehokas toimiala. Viimeisten vuosien aikana kuljetuskaluston kehitys ympäristöystävälliseen suuntaan on ollut erittäin voimakasta.

Kuljetuksien ja maarakennuksen merkittävimmät toiminnan tekijät ovat kalusto, maainesten, polttoaineen ja renkaiden kulutus sekä kaluston huoltotoiminnot. Muut liiketoiminnan tärkeät tekijät, jotka korostuvat etenkin palvelusektorilla, ovat henkilöstön ammattitaito ja tilaus-toimitus-ketjun sujuvuus.

Kaluston ikä, kunto ja työtehtävään sopivuus ovat tärkeitä niin palvelujen laadun kuin turvallisuuden kannalta. Kalustolle asetetut päästömääräykset ovat tiukentuneet tuntuvasti viimeisen vuosikymmenen aikana. Ympäristökuormitusten osalta kaluston osuus on noin 30 prosenttia. Sen sijaan merkittäviä tekijöitä ympäristöpäästöjen osalta ovat käytetyn polttoaineen laatu, kaluston huoltojen suorittaminen säännöllisesti ja huollosta syntyvien ongelmajätteiden oikea käsittely.

Suurin merkitys on kuitenkin henkilöstön ammattitaidolla: taloudellinen ajo- ja työtapasäästää polttoainetta, kalustoa ja vähentää renkaiden kulutusta. Edellä esitetyt ympäristökuormitusta aiheuttavat tekijät aiheuttavat myös taloudellisia kustannuksia. Kun toimitaan ympäristöä säästävällä tavalla, säästetään todennäköisesti myös muuttuvissa kustannuksissa.

2.1 Yrityskuvaus

Esko Gustafsson Oy on 1974 toimintansa aloittanut yritys. Yritys työllistää vakituisesti 17 henkilöä. Yrityksen päätoimiala on ollut pitkään kuljetustoiminta. Vuosien varrella toiminnan pääpaino on siirtynyt tasaisesti maarakennukseen. Kaluston osalta ainoastaan kolme kaikkiaan 18:sta yksiköstä suorittaa kappaletavaran kuljetuksia. Kalusto koostuu neljästä pyöräkuormaajasta, kahdesta kaivinkoneesta, tasoseulasta, kolmesta trukista ja kahdeksasta kuorma-autosta, joista viidellä kuljetetaan maa- ja kiviaineksia. Lisäksi yrityksellä on kolme pakettiautoa, jotka toimivat pääasiassa huoltoautoina.

Esko Gustafsson Oy käyttää tunnuksenaan kuvan 1 vaakunaa.



Kuva 1 Yrityksen vaakuna

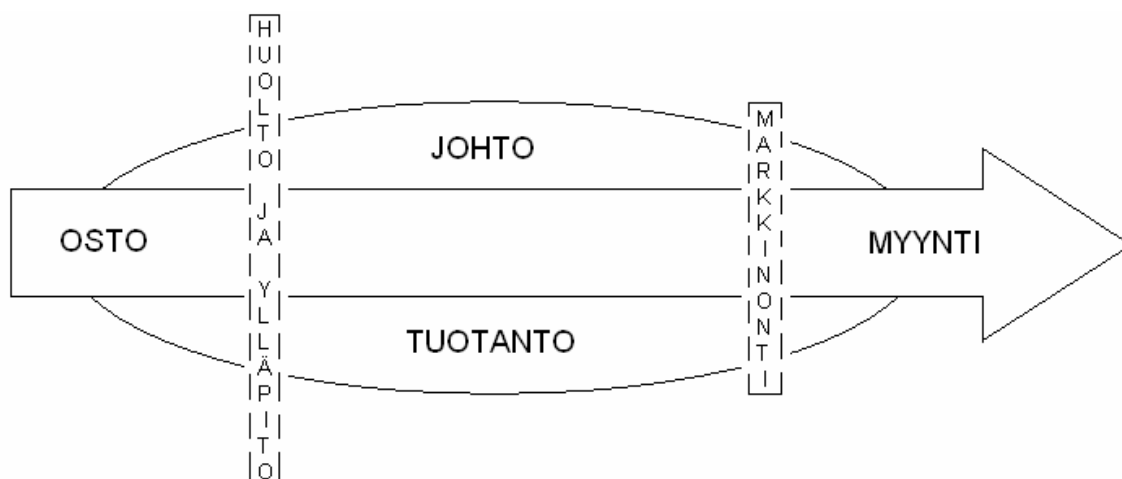
Esko Gustafsson Oy myy ja jalostaa maa- ja kiviaineksia. Maa- ja kiviainesten jalostaminen suoritetaan yrityksen omalla kalustolla ja henkilökunnalla. Maa- ja kiviaineksia myydään ja kuljetetaan pääasiassa kuntien, kaupunkien, rakennusliikkeiden ja yksityisten rakentajien tarpeisiin. Osa tuotteista käytetään yrityksen omilla työmailla. Yrityksen tuotteisiin kuuluu lisäksi kalkkikivipohjainen maanparannusaine, jota myydään ja toimitetaan maatalouden tarpeisiin. Myös kyseinen tuote vaatii jalostusta ennen lopullista käyttöä. Vuoden kiireisimpinä aikoina yrityksen palveluksessa toimii useita alihankkijoita.

Yrityksellä on ISO 9001 -standardiin pohjautuva toimintojärjestelmä. Viimeisin toimintojärjestelmän laajempi päivitys teetettiin insinööritöinä. Yrityksessä ei ole tietoisesti kiinnitetty huomiota ympäristöasioihin. Lakien ja viranomaisten asettamat määräykset on täytetty, mutta mitään muuta ympäristöasioiden eteen ei käytännössä ole tehty.

Kaluston hankinnassa on kiinnitetty huomiota ympäristöystävällisyyteen. Yrityksen tämän hetkinen kuljetuskalusto täyttää EURO 3 -päästömääräyksen vaatimukset. Yrityksessä panostetaan voimakkaasti kaluston kehittämiseen. Kaluston soveltuvuus työtehtävään alentaa ympäristövaikutuksia. Myös työkoneet ovat nykyaikaisia ja niissä käytetään synteettisiä bioöljyjä. Polttoaine- ja öljysäiliöt on varustettu kaksoisvaipalla.

Esko Gustafsson Oy valittiin vuonna 2005 Länsi-Suomen parhaaksi alueelliseksi kuljetusyritykseksi.

Kuvassa 2 on kuvattu yrityksen toimintaprosessit. Päätoimintoihin kuuluu johto, osto, myynti ja tuotanto. Tukitoimintoihin sisältyy huolto ja ylläpito sekä markkinointi.



Kuva 2 Yrityksen toimintaprosessit

Yrityksen johto asettaa tavoitteet ja antaa resurssit tavoitteisiin pääsemiseksi.

Tuotannolla tarkoitetaan maa- ja kiviainesten sekä maanparannusaineiden jalostamista tuotteiksi. Tuotanto sisältää myös kaikki kuljetukset, maarakennuksen sekä urakoinnin.

Ostoilla tarkoitetaan esimerkiksi kaluston, renkaiden, varaosien, voiteluaineiden ja pesuaineiden hankintaa. Ostoihin sisältyy myös maa- ja kiviainesten hankinta sekä alihankinta.

Myyynnillä tarkoitetaan yrityksen tarjoamien tuotteiden ja palvelujen myyntiä, kuten jalostetut maa- ja kiviainekset, maanparannusaineet, maarakennus, konevuokraus, maa-ainestenkuljetukset, massakuljetukset, lavettikuljetukset, kappaletavarakuljetukset sekä tarjouslaskenta.

Henkilöstö on tukitoiminta, joka sisältää työntekijöille järjestettävää koulutusta, työterveyshuollon sekä uusien työntekijöiden rekrytoinnin.

Huolto ja ylläpito sisältää kuljetuskaluston ja työkoneiden huollot sekä niiden jatkuvan kehittämisen. Huoltoon ja ylläpitoon kuuluu myös ATK-tuki ja jätehuolto.

Markkinointi sisältää yrityksen tarjoamien tuotteiden ja palveluiden markkinointia. Markkinointia suoritetaan asiakkaille lähetettävillä esitteillä, Internetissä sekä ottamalla yhteyttä suoraan asiakkaaseen.

2.2 Ympäristöjärjestelmä

Kansainvälinen standardisoimisjärjestö ISO (*International Organization for Standardization*) on kehittänyt organisaatioiden ympäristöasioiden hoitamiseksi ISO 14000 -standardisarjan. Standardit antavat ohjeet ja vaatimukset ympäristöasioiden hallintajärjestelmän rakentamiselle ja ylläpidolle. Yrityksen ei tarvitse rakentaa ympäristöjärjestelmäänsä noudattaen kaikkia standardin esittämiä vaatimuksia, mutta jos yritys haluaa saada järjestelmän käyttöönotosta ulkopuolisen arvioijan myöntämän sertifikaatin on sen täytettävä ko. standardin vaatimukset. [2.]

ISO 14001 –standardi ei aseta vaatimuksia organisaation ympäristösuojelun tasolle. Standardin mukaan tason tulee kuitenkin vastata lainsäädännön ja muiden yritystä koskevien määräysten tasoa. [2, s.15.]

Ympäristöasioiden hallintajärjestelmän rakentamisen ohjeet ja vaatimukset jakautuvat ISO 14001 –standardissa viiteen osaan:

- 1) Ympäristöpolitiikka: julkinen politiikka siitä, mitä ympäristönsuojelun osa-alueita aiotaan jatkossa parantaa ja minkälaisia ympäristön suojeluun liittyviä periaatteita yritys kannattaa.
- 2) Ympäristöjärjestelmän suunnittelu: Tunnistetaan toiminnot, myös lakisääteiset, jotka voivat aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia. Suunnitellaan yrityksen ympäristöasioiden kehittämisen päämäärät ja tavoitteet sekä tarkat toimenpiteet näiden saavuttamiseksi.
- 3) Järjestelmän toteuttaminen: Ympäristöjärjestelmän toteutus käytännössä, vastuut, työntekijöiden koulutus, tiedon jakaminen, dokumentointivaatimukset.
- 4) Tarkastukset ja korjaavat toimenpiteet: Ympäristöjärjestelmän toimintojen tarkkailu, seuranta ja mittaukset. Toimintatapojen suunnittelu poikkeamatapauksiin.
- 5) Johdon katselmus: Johto varmistaa järjestelmän tehokkuuden yrityksen aiheuttamien ympäristövaikutusten hallintaan sekä ympäristösuojelutason jatkuvaan parantamiseen. [2, s.15-16.]

Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä laaditaan yrityksen työvälineeksi, jotta vastuullisen liiketoiminnan ympäristöasiat hoidetaan asetettujen päämäärien mukaisesti. Hallintajärjestelmä on koko henkilöstön käytössä oleva yrityksen sisäinen ympäristöasioiden tiedonkeräys-, dokumentointi- ja raportointijärjestelmä.

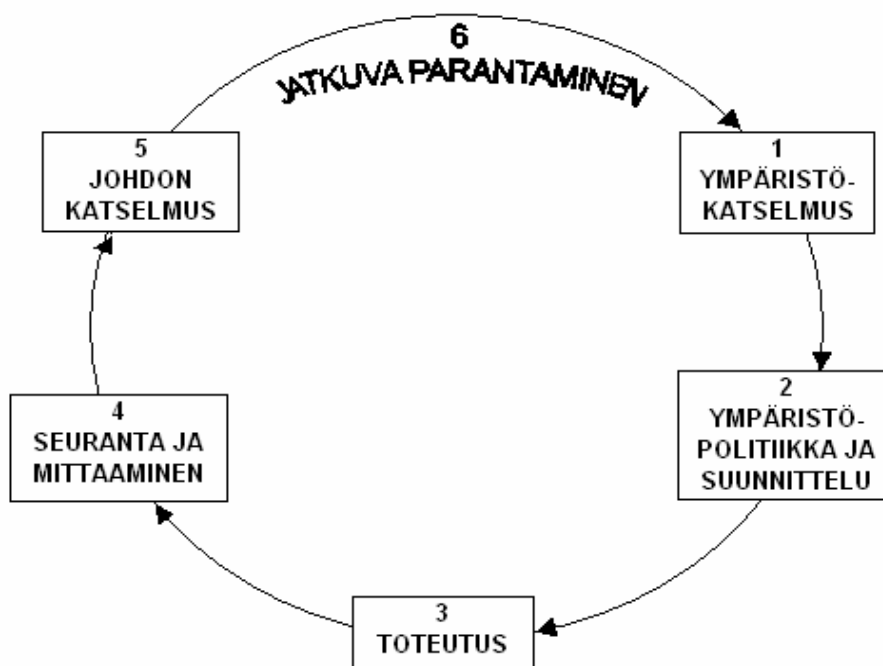
Yritys hyötyy ympäristöasioiden hallintajärjestelmästä taloudellisesti, sekä imagoa ja kilpailukykyä nostavasti. Järjestelmän rakentaminen nostaa myös yhteishenkeä ja parantaa työilmapiiriä, ja yhteisesti sovitut toimintatavat lisäävät yrityksen toimintavarmuutta [2].

Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä voi toimia erillään yrityksen muista johtamisjärjestelmistä. Ympäristöasioiden yhdistäminen esimerkiksi laatu-, työterveys- ja turvallisuusjärjestelmiin edistää laajemmin koko yrityksen toiminnan tehokkuutta ja selkeyttä. Eri johtamisjärjestelmien päällekkäisten osien yhdistetty suunnitteleminen ja toteuttaminen säästävät yrityksen voimavaroja [2, s.14].

2.2.1 Ympäristöasioiden jatkuva parantaminen

ISO 14001 -standardiin perustuvan ympäristöjärjestelmän tarkoituksena on ohjata yritystä huomioimaan ympäristöasiat, sekä parantamaan jatkuvasti toimintaansa ympäristömyönteisemmäksi.

Perustavoitteet on pidettävä mielessä, koska tarkoituksena on ympäristöasioiden järkevä ja jatkuva parantaminen, eikä esim. pelkän ympäristökäsikirjan laatiminen, mikä sinällään ei vaikuta yrityksen ympäristömyönteisen toiminnan tasoon. Joskus ympäristöjärjestelmän kehittäminen valitettavasti saattaa kiireen tai muiden syiden vuoksi jäädä pelkän ympäristökäsikirjan laatimiseksi esim. ympäristöjärjestelmää vaativan asiakkaan vuoksi. Tämän kaltainen toiminta vain hukkaa yrityksen rajallisia resursseja, eikä sillä pitkällä tähtäimellä edistetä ympäristöasioita, eikä yrityksen muita tavoitteita.



Kuva 3 Jatkuvan parantamisen periaate

Lyhyesti kuvattuna ympäristöjärjestelmän avulla selvitetään yrityksen toimintaan ja tuotteisiin liittyvät ympäristöasiat. Mietitään, miten keskeisimpiin ympäristöasioihin voidaan vaikuttaa. Toteutetaan nämä suunnitellut toimenpiteet. Seurataan muuttuuko toiminta ympäristömyönteisemmäksi toivotulla tavalla. Tehdään seurannan perusteella ympäristöasioiden kehittämisen kannalta tarpeellisia muutoksia, jotta yritystoiminta kehittyisi jatkuvasti ympäristömyönteisemmäksi ja aloitetaan sama toiminta ketju alusta. [1, s.7.]

Ympäristökatselmuksessa selvitetään yrityksen ympäristöasioiden hoitamisen nykytila. Ympäristöasioita voidaan suunnitella ja kehittää vasta, kun niiden nykytila tiedetään. Ympäristökatselmuksessa yritys selvittää ympäristöasioiden merkityksen toiminnassaan kahdesta näkökulmasta. Ensimmäiseksi selvitetään yrityksen sisäiset ympäristöasiat. Yrityksen sisäisiä ympäristöasioita ovat toimintojen ja tuotteiden, sekä mahdollisten poikkeustilanteiden ympäristönäkökohdat ja -vaikutukset. Seuraavaksi selvitetään ulkoisten tahojen asettamat vaatimukset ja puitteet ympäristöasioiden hoidolle: lainsäädäntö, määräykset, sopimukset, asiakkaat ja muut ulkoiset tahot. Lisäksi yrityksen on hyödyllistä miettiä, mitä ympäristöasioiden hoitamista tukevia asioita yrityksessä jo suoritetaan ja miten ne toimivat.

Ympäristökatselmuksen perusteella yritys saa käsityksen oman toimintansa merkittävimmistä ympäristönäkökohdista, joihin sen kannattaa puuttua. [1, s.7.]

Kun ympäristökatselmus on suoritettu ja merkittävät ympäristönäkökohdat määritelty, ympäristöohjelmat on laadittu sekä vastuut määritelty, voidaan päättää, missä toiminnoissa tarvitaan kirjallisia toimintaohjeita mainittujen suunnitelmien toteuttamiseksi ja haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi. Ympäristöohjetta ei tarvitse laatia jokaiselle yrityksen toiminnolle. Ohjeita laaditaan vain niihin toimintoihin, jotka ovat keskeisiä ympäristöpolitiikan ja –ohjelmien toteuttamisessa ja joissa voidaan olettaa, että virhetoiminnan mahdollisuus on olemassa. [1, s.28.]

Ympäristöpolitiikan tarkoituksena on luoda yhteisesti hyväksytty tapa hoitaa ympäristöasioita yrityksessä. Jotta politiikan mukaista toimintaa tapahtuisi käytännössä ja jotta ympäristömyönteisen toiminnan taso paranisi jatkuvasti, on syytä laatia yksityiskohtaisempia, konkreettisia tavoitteita ja toimintaohjelmia. Ympäristötavoitteet laaditaan päätettyjen merkittävien ympäristönäkökohtien pohjalta. Tavoitteet tulee määritellä yksiselitteisesti ja järkevästi. Ympäristötavoitteiden tulisi olla määrällisiä, jos mahdollista. [1, s.22.]

Pienessä yrityksessä yksi henkilö voi olla vastuussa järjestelmän käytännön ylläpidosta ja kehittämisestä. Lisäksi yrityksen johdosta tulee valita henkilö, jolla johdon edustajana viime kädessä on kokonaisvastuu ympäristöasioiden kehittämisestä ja sen vaatimien resurssien riittävyydestä. Yrityksen ylimmän johdon sitoutuminen ja tuki on välttämätön edellytys minkä tahansa toiminnan toteuttamiseksi yrityksessä. Pienessä yrityksessä ympäristövastaava ja johdon edustaja voivat olla jopa sama henkilö, jos esimerkiksi toimitusjohtaja vastaa myös ympäristöjärjestelmän käytännön kehittämisestä. Muille työntekijöille voidaan määritellä yksityiskohtaisia velvollisuuksia yksittäisiin toimintoihin, kuten jätehuoltoon, energiansäästöön tai sisäisiin ympäristöarviointeihin liittyen. [1, s.26.]

Ympäristöasioiden organisaatio ja vastuut tulee määritellä seuraavin tasoin:

1. Johdon edustaja, joka huolehtii, että ympäristöjärjestelmä toimii ja sen toteuttamiseksi on olemassa riittävät resurssit.
2. Ympäristövastaava, joka on vastuussa ympäristöjärjestelmän käytännön suunnittelusta, toteuttamisesta ja kehittämisestä.

3. Muut työntekijät ovat vastuussa omiin tehtäviinsä liittyvien ympäristöohjeiden noudattamisesta sekä ympäristöohjelmissa heille mahdollisesti annettujen tehtävien hoitamisesta. [1, s.27.]

Ympäristöjärjestelmää kehitettäessä asiat saattavat olla uusia ja tärkeitä. Tällöin on syytä järjestää erillinen koulutustilaisuus asioiden selventämiseksi. Koulutustilaisuuden voi pitää joko yrityksen oma ympäristövastaava tai kouluttajaksi voidaan pyytää ulkopuolinen asiantuntija. Lisäksi voidaan osallistua ulkopuoliseen, esim. jonkin oppilaitoksen järjestämään koulutukseen. Yrityksen sisällä koulutusta tarvitaan ainakin silloin, kun ympäristöpolitiikka on laadittu ja sen sitoumuksia aiotaan ryhtyä toteuttamaan. [1, s.30.]

Yrityksen muiden työntekijöiden ympäristökoulutuksesta voi vastata yrityksen ympäristövastaava. Vähintään ympäristöpolitiikan tarkoitus ja sisältö tulee kouluttaa työntekijöille, jotta sen sisältämät periaatteet voitaisiin saada osaksi käytännön toimintaa. Tällainen alkukoulutus sisältää usein myös perusasioita siitä, miksi ympäristöasiat ovat tärkeitä omassa yrityksessä ja yhteiskunnassa. Kaikille yrityksen työntekijöille on myös syytä opettaa perusasiat yrityksen ympäristöjärjestelmän toiminnasta ja siitä, miksi järjestelmä on olemassa. Työntekijöiden koulutustarvetta tulee tarkastella säännöllisesti ympäristöauditoinneissa. Ympäristöasioiden koulutuksesta pidetään koulutusrekisteriä kuten kaikesta muustakin työntekijöiden saamasta koulutuksesta. [1, s.31-32.]

2.2.2 Käsitteitä

Ympäristöjohtaminen on tapa liittää toiminnan ympäristöasiat osaksi yrityksen johtamis- ja päätöksentekojärjestelmää.

Ympäristövastuu tarkoittaa liiketoiminnan suunnittelua siten, että yritys toimii elinympäristöä ja luonnonvaroja säästävästi. Ympäristövastuu sisältää voimassa olevien ympäristölakien ja viranomaismääräysten noudattamisen.

Ympäristöpolitiikka on julkinen politiikka siitä, mitä ympäristönsuojelun osa-alueita aiotaan jatkossa parantaa ja minkälaisia ympäristön suojeluun liittyviä periaatteita yritys kannatta.

Ympäristöohjelma sisältää toimenpiteet ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi aikatauluineen ja vastuuhenkilöineen.

Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä (=ympäristöjärjestelmä, ympäristön johtamisjärjestelmä) sisältää määritellyt ympäristöasioiden mittauskohteet ja mittaukset sekä ympäristöasioiden raportoinnit. Järjestelmä tukee seurannan jatkuvuutta ja ympäristösuojelun tason jatkuvaa parantamista.

Ympäristönäkökohta on organisaation toimintojen, tuotteiden tai palvelujen osa, josta aiheutuu tai voi aiheutua ympäristömuutoksia.

Ympäristövaikutus on ympäristönäkökohdasta aiheutuva haitallinen tai hyödyllinen muutos ympäristössä. Ympäristönäkökohdilla ja ympäristövaikutuksilla on syy-seuraussuhde [2], [3].

2.2.3 Laadunhallinta

ISO 9001 -standardi kannustaa omaksumaan prosessimaisen toimintamallin laadunhallintajärjestelmää kehitettäessä sekä toteutettaessa ja parannettaessa sen vaikuttavuutta, jotta lisättäisiin asiakkaan tyytyväisyyttä täyttämällä hänen vaatimuksensa.

Toimiakseen vaikuttavasti organisaation tulee tunnistaa ja johtaa useita toisiinsa liittyviä toimintoja. Toiminta, jossa käytetään resursseja ja jota johdetaan siten, että se mahdollistaa panosten muuttamisen tuotoksiksi, voidaan käsittää prosessiksi. Usein yhden prosessin tuotos muodostaa suoraan panoksen seuraavalle prosessille. Prosessijärjestelmän soveltamista organisaatiossa, prosessien ja niiden vuorovaikutusten tunnistamista sekä prosessien johtamista voidaan kutsua ”prosessimaiseksi toimintamalliksi”.

Prosessimaisen toimintamallin etuja on, että se mahdollistaa prosessijärjestelmän toisiinsa liittyvien yksittäisten prosessien, niiden yhdistelmien ja vuorovaikutusten jatkuvan ohjauksen.

ISO 9001 -standardia laadittaessa on otettu huomioon ISO 14001, jotta lisättäisiin näiden kahden standardin yhteensopivuutta käyttäjien eduksi. Tämä kansainvälinen standardi ei sisällä muita johtamisjärjestelmiä, kuten ympäristöasioiden hallintaa,

työterveyttä ja -turvallisuutta, taloushallintoa tai riskien hallintaa koskevia erityisiä vaatimuksia. Tämä kansainvälinen standardi mahdollistaa kuitenkin sen, että organisaatio voi mukauttaa tai yhdistää oman laadunhallintajärjestelmänsä muiden siihen liittyvien johtamisjärjestelmien vaatimuksiin. Organisaatio voi mukauttaa olemassa olevan (olevat) johtamisjärjestelmänsä toteuttaakseen laadunhallintajärjestelmän, joka täyttää tämän kansainvälisen standardin vaatimukset.

ISO 9001 -standardi määrittelee laadunhallintajärjestelmiä koskevat vaatimukset, joita organisaatio voi käyttää kun

- a) sen tarvitsee osoittaa kykynsä toimittaa johdonmukaisesti tuotetta, joka täyttää asiakasvaatimukset ja soveltuvat lakisääteiset vaatimukset
- b) se pyrkii lisäämään asiakastyytyväisyyttä soveltamalla vaikuttavasti järjestelmää, joka sisältää järjestelmän jatkuvan parantamisen prosessit sekä asiakkaiden ja soveltuvien lakisääteisten vaatimusten täyttämisen varmistamisen.

Johdon tulee osoittaa sitoutumisensa laadunhallintajärjestelmän kehittämiseen ja toteuttamiseen sekä sen vaikuttavuuden jatkuvaan parantamiseen seuraavasti:

- a) viestimällä organisaatiolle asiakasvaatimusten ja lakisääteisten vaatimusten tärkeydestä
- b) määrittelemällä laatupolitiikka
- c) varmistamalla, että laatutavoitteet asetetaan
- d) suorittamalla johdon katselmukset
- e) varmistamalla, että tarvittavat resurssit ovat käytettävissä [7].

RALA-toimintatapojen hyväksyntä on rakennusalan omista tarpeista lähtevä alan tyyppipiirteet huomioon ottava toimintajärjestelmän auditointimenettely. Hyväksyntä on vaihtoehto ISO 9001 -sertifikaatille. Hyväksynnän kriteerit perustuvat yleisiin laadunhallinnan standardeihin ja alan hyviin käytäntöihin, ja ne sisältävät myös keskeiset työturvallisuuden ja ympäristöasioiden hallintaan liittyvät asiat. RALA-toimintatapojen hyväksyntätodistus on osoitus siitä, että yrityksen toimintajärjestelmä täyttää arvioinnin kriteerit ja yritys myös soveltaa määrittämiään toimintatapoja käytännössä.

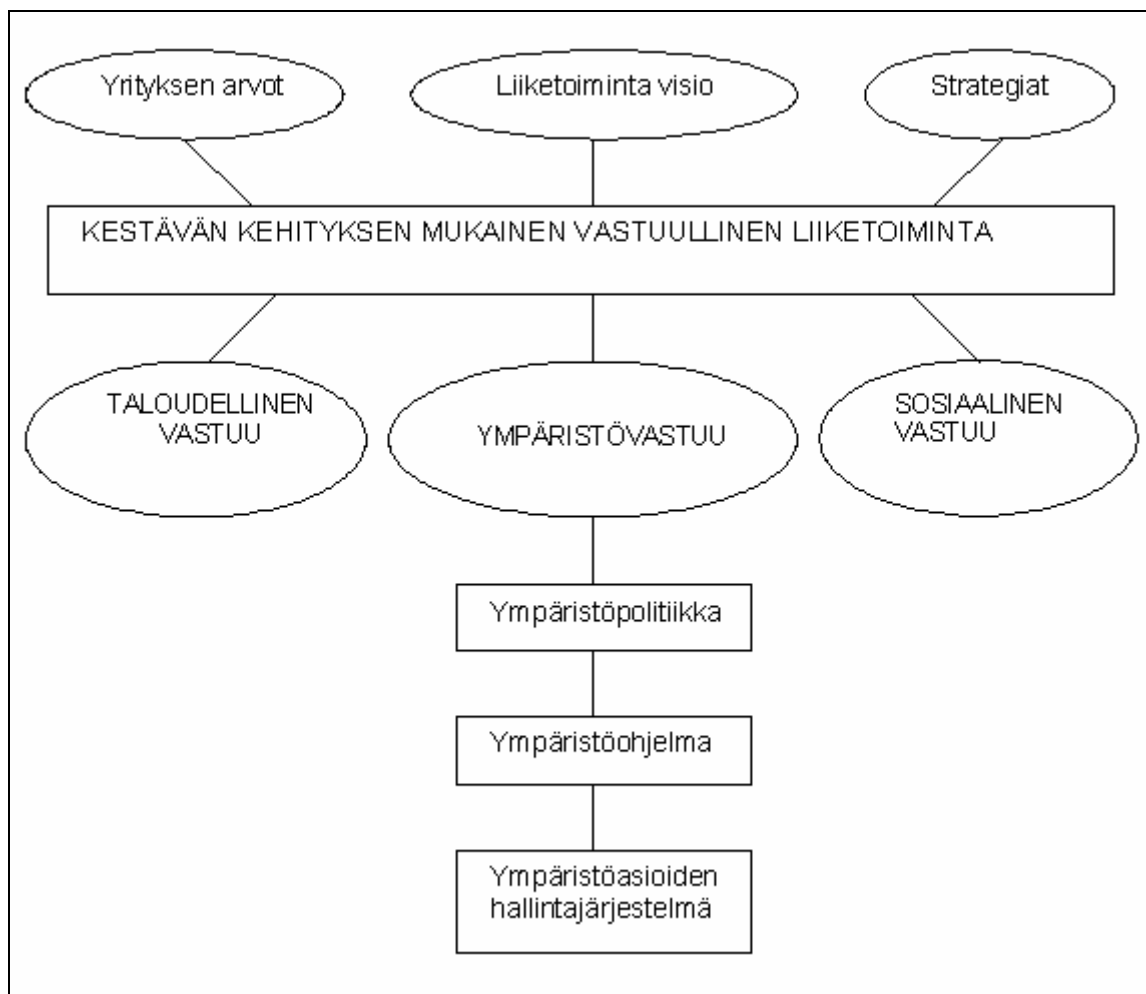
2.2.4 Ympäristöjohtaminen

”Mitä ei mitata, sitä ei voi johtaa, ja mitä ei johdeta, sitä ei voi kehittää.” [3.]

Ympäristöasioiden hallitseminen, niiden hoitaminen ja kehittäminen edellyttävät ympäristöjohtamista. [3, s.37.]

Ympäristöasioiden huomioimista liiketoiminnassa on hyvin pitkään pidetty vain kustannuseränä – asiana, joka pitää hoitaa mutta joka ei liity yrityksen kannattavuuden parantamiseen millään tavalla. 1990-luvun puolivälissä, kun ympäristöasiat nostettiin laatuajattelun rinnalle, on huomattu yrityksien parantaneen kustannustehokkuuttaan säästämällä elinympäristöä ja luonnonvaroja. Tällöin sekä yritys, että sitä ympäröivä luonto voittavat.

Kuvassa 4 on esitetty vastuullisen liiketoiminnan osat. Ympäristöohjelma on toimivan ympäristöasioiden hallintajärjestelmän perusta. Ympäristöohjelma voidaan laatia kun yrityksellä on selkeä ympäristöpolitiikka ja se tunnistaa ympäristövastuunsa. Tätä kautta ympäristöohjelma on merkittävä osa kestävän kehityksen mukaista liiketoimintaa.



Kuva 4 Vastuullisen liiketoiminnan osat

Yrityksen arvot ja visio sekä liiketoimintastrategia linjaavat ympäristövastuun perusteet yrityksen ydinliiketoiminnassa ja suhteessa sidosryhmiin. Yrityksen ympäristöpolitiikka, ympäristöasioiden tavoitteet ja niiden hallinta rakennetaan yrityksen ympäristövastuun määritelmän mukaisesti. Vastuullisen liiketoiminnan yhtenä osa-alueena on elinympäristöä ja luonnonvaroja säästävä toiminta yrityksessä. Ympäristövastuulla tarkoitetaan liiketoiminnan suunnittelua siten, että raaka-aineita ja energiaa käytetään tarkoituksen mukaisesti sekä syntyvien jätteiden määrä pyritään minimoimaan. Yleensä yritykset aloittavat ympäristösuojelutyön viranomaisten määräyksestä, ja lakisääteisten velvoitteiden puitteissa. [3.]

Yrityksen ympäristöjohtamisjärjestelmän rakentaminen aloitetaan liiketoiminnan ympäristöasioiden visiosta. Yrityksellä tulee olla pidemmän aikavälin tavoite toiminnan ympäristöasioiden kehittämisessä. Ympäristöpolitiikkaan kirjataan yrityksen ympäristöpäämäärät ja –tavoitteet kestävän kehityksen ja jatkuvan parantamisen

periaatteiden mukaisesti. Ympäristöohjelma sisältää konkreettiset toimintasuunnitelmat ja –ohjeet päämäärien ja tavoitteiden saavuttamiseksi. Ympäristöjärjestelmä sisältää määritellyt ympäristöasioiden mittauskohteet ja mittaukset sekä ympäristöasioiden raportoinnit. Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä muodostaa toimintamallin siitä, kuinka yritys saavuttaa tavoitteet ja päämäärät, jotka on strategiassaan asettanut ympäristöasioiden hoitamiselle. [3.]

2.2.5 Ympäristönäkökohdat ja ympäristövaikutukset

Organisaation täytyy luoda ja ylläpitää menettelytavat tunnistaakseen ne toimintonsa, tuotteidensa tai palveluidensa ympäristönäkökohdat, joita se voi valvoa ja joihin sen voidaan olettaa voivan vaikuttaa. Niiden perusteella voidaan edelleen määritellä ne näkökohdat, joilla on tai voi olla merkittäviä vaikutuksia ympäristöön. Organisaation täytyy varmistaa, että nämä merkittäviin vaikutuksiin liittyvät näkökohdat otetaan huomioon ympäristöpäämääriä asetettaessa.

Organisaation täytyy pitää tämä tieto ajan tasalla. [6.]

Jokaisen yrityksen tulee tunnistaa omasta toiminnastaan aiheutuvat ympäristövaikutukset. Ympäristöasioita voidaan kehittää järjestelmällisesti ja ympäristövaikutuksia vähentää vasta sitten, kun yrityksen nykytilanne tunnetaan ja tiedetään, mistä toimista ympäristövaikutuksia syntyy.

Yrityksen ympäristönäkökohdat ovat niitä asioita, joista aiheutuu tai voi aiheutua ympäristömuutoksia. Muutokset voivat olla myönteisiä (autojen säännöllinen ja asiantunteva huolto vähentää polttoainekulutusta sekä ilmanpäästöjä) tai kielteisiä (toiminnasta syntyy jätettä). [2, s.20.]

Ympäristönäkökohtia tunnistettaessa tulee huomioida nykyisten ympäristövaikutusten lisäksi aikaisemmat ja tulevat ympäristövaikutukset. Yrityksen täytyy siis tietää, onko sen toimipaikan alueella tapahtunut sellaisia öljy- tai kemikaalivuotoja, jotka mahdollisesti ovat saastuttaneet maaperää ja jotka saattavat saastuttaa pohjaveden. Ympäristönäkökohtia määritettäessä pitäisi ottaa huomioon yrityksen normaalit toiminnot, poikkeustilanteet sekä hätätilanteet. [2, s.22-23.]

Ympäristövaikutuksella tarkoitetaan jonkin ympäristönäkökohdan seurauksena tapahtuvaa muutosta, esim. veden saastuminen tai luonnonvaran kuluminen.

Taulukko 1 Esimerkki ympäristönäkökohdista ja ympäristövaikutuksista

Toiminta, tuote tai palvelu	Ympäristönäkökohta	Ympäristövaikutus
Toiminta: Ongelmajätteen käsittely	Mahdollinen kaatumisvahinko	- Maaperän saastuminen - Veden saastuminen
Tuote: Tuotteessa käytettävät vaaralliset kemikaalit	Tuotteen käytönjälkeinen jätteenkäsittely	- Jätteen syntyminen - Maaperän saastuminen - Pohjaveden saastuminen
Palvelu: Autojen huolto	Pakokaasupäästöt	- Ilmansaasteiden vähentyminen

Ympäristönäkökohtien tunnistaminen ja niihin liittyvien ympäristövaikutusten arvioiminen aloitetaan tunnistamalla toimintaprosessit. Ympäristönäkökohtia tunnistettaessa tulee huomioida nykyisten ympäristövaikutusten lisäksi aikaisemmat ja tulevat ympäristövaikutukset. [2.]

Ympäristönäkökohtien määrittämisen jälkeen tunnistetaan ja arvioidaan niihin liittyvät ympäristövaikutukset. Tavoitteena on erottaa ympäristönäkökohdista ne, joista seuraa merkittäviä ympäristövaikutuksia, ja pyrkiä ehkäisemään tai vähentämään näitä vaikutuksia. Merkittävien ympäristönäkökohtien tunnistamisessa pitää huomioida päästöt ilmaan ja veteen, jätteiden käsittely, maan saastuminen, raaka-aineiden ja luonnonvarojen käyttö sekä muut paikalliset ympäristövaikutukset, kuten melu- ja hajuhaitat. Kaikki ympäristövaikutukset tulee tunnistaa, olivatpa ne laajuudeltaan paikallisia, alueellisia tai maailmanlaajuisia.

Arvioinnissa voidaan ottaa huomioon ympäristölliset ja liiketoiminnalliset tekijät.

Taulukko 2 Esimerkki ympäristöllisistä ja liiketoiminnallisista tekijöistä

Ympäristölliset tekijät	Liiketoiminnalliset tekijät
Vaikutuksen laajuus - Vaikutuksen vakavuus - Tapahtuman todennäköisyys - Vaikutuksen kesto	- Mahdolliset lakisääteiset vaatimukset - Vaikutuksen muuttamisen vaikeus - Vaikutuksen muuttamiskustannukset - Muutoksen vaikutukset muihin toimintoihin ja prosesseihin - Sidosryhmien huolenilmaukset - Vaikutukset yrityksen julkisuuskuvaan

ISO 14001 –standardi ei anna tarkkaa ohjeistusta ympäristövaikutusten arvioinnista. Ympäristöjärjestelmässä riittää, että merkittävät ympäristönäkökohdat on perustellusti eroteltu muista. Tärkeätä on myös se, että yritys osaa perustellusti kertoa miten se on arvioinut ympäristövaikutustensa tärkeyden.

Useat yritykset käyttävät yksinkertaisia pisteytysmenetelmiä ympäristövaikutusten arvottamiseen. Jokaisesta ympäristövaikutuksesta arvioidaan esim. sen laajuus, vakavuus, todennäköisyys ja kesto. Arvottamisessa käytetään esimerkiksi asteikkoa 1-3, missä 1 tarkoittaa ei vaikutusta tai vähäistä vaikutusta, 2 kohtalaista vaikutusta ja 3 merkittävää vaikutusta. Mitä suurempi on kriteerien tulona saatu luku, sitä merkittävämmästä ympäristövaikutuksesta on kysymys.

Merkittävät ympäristönäkökohdat toimivat koko ympäristöjärjestelmän perustana. Yrityksen ympäristöpolitiikan, -päämäärien ja –tavoitteiden pitäisi perustua sen ympäristönäkökohtiin ja ympäristövaikutuksia koskevaan tietoon.

Ympäristönäkökohtien tunnistaminen on jatkuva prosessi. Ei riitä, että merkittävät ympäristönäkökohdat on kerran selvitetty, ja että toiminta on suunniteltu niiden mukaisesti. [2, s.24-25.]

2.2.6 Ympäristöohjelma

Organisaation täytyy luoda ja ylläpitää ohjelm(i)a päämääriensä ja tavoitteidensa saavuttamiseksi. Siinä on oltava

- vastuut päämäärien ja tavoitteiden saavuttamisesta kaikille asiaankuuluville toiminnoille ja organisaatiotasolle määriteltynä;
- keinot ja aikataulu niiden saavuttamiseksi.

Jos jokin hanke liittyy uuden kehittämiseen ja uusiin muutettaviin toimintoihin, tuotteisiin tai palveluihin, ohjelm(i)a täytyy täydentää tarpeellisin osin, jotta varmistetaan ympäristöasioiden hallinnan soveltaminen tällaisiin hankkeisiin. [6.]

Ympäristöohjelmien luominen ja niiden toteuttaminen ovat ympäristöjärjestelmän menestyksekkään toteuttamisen avainasioita. Kullekin ympäristötavoitteelle tulee laatia toteutussuunnitelma eli ympäristöohjelma. Ympäristöohjelmat ovat sellaisten käytännön toimenpiteiden suunnittelua, joilla varmistetaan ympäristötavoitteiden ja sitä kautta ympäristöpäämäärien saavuttaminen.

Ympäristöohjelmaan on määritettävä ympäristötavoitteen saavuttamiseksi tarvittavat vastuuhenkilöt, keinot, aikataulut ja resurssit. Yksittäisen tavoitteen saavuttamiseksi voi olla paikallaan toteuttaa useampi toimenpide yhtä aikaa. Esimerkiksi syntyvän sekajätteen määrän vähentämiseksi voidaan tehdä raaka-aineiden tai pakkausmateriaalien muutoksia, tehostaa raaka-aineiden käyttöä tuotannossa, tehostaa jätteiden lajittelua tai kouluttaa henkilökuntaa jätteiden tehokkaaseen lajitteluun. Ympäristöohjelmissa tulisi vastata seuraaviin kysymyksiin: kuka on vastuussa toimenpiteestä, miten se toteutetaan ja milloin sen pitää olla valmis. [2, s.51.]

2.2.7 Dokumentaatiovaatimukset

Ympäristöjärjestelmän dokumentoinnin tulee sisältää

- a) ympäristöpolitiikka, -päämäärät ja -tavoitteet
- b) ympäristöjärjestelmän laajuuden kuvaus
- c) ympäristöjärjestelmän pääosien ja niiden vuorovaikutusten kuvaus sekä viittaukset asiaan liittyviin asiakirjoihin
- d) ISO 14001 -standardin edellyttämät asiakirjat, mukaan lukien tallenteet
- e) asiakirjat, mukaan lukien tallenteet, jotka organisaatio on määrittänyt tarpeellisiksi varmistamaan organisaation merkittäviin ympäristönäkökohtiin liittyvien prosessien tehokkaan suunnittelun, toiminnan ja valvonnan [6].

2.3 Viranomais määräykset ja lakisääteiset velvoitteet yrityksessä

Toimintaa ohjaavia ympäristölakeja ja muita ympäristösuojeluun liittyviä määräyksiä on seurattava säännöllisesti kaikissa yrityksissä. [2, s.92.] Jokaisen yrityksen on tunnistettava toimintaansa koskevien lakisäädösten ja muiden määräysten muutokset. Oma toimintaa koskevan ympäristölainsäädännön tunteminen ja sen noudattaminen ovat yrityksen ympäristöhallinnan perusasioita. [2, s.27.]

Lainsäädännön lisäksi yrityksen toimintaa velvoittavat myös muut tahot, kuten esimerkiksi erilaiset luvat (rakennuslupa, ympäristölupa), jotka asettavat rajoituksia ja antavat ohjeita yrityksen toiminnalle ja toiminnasta aiheutuville päästöille. [2.]

Pienessä yrityksessä, jonka toiminnasta ei aiheudu erityisen merkittäviä ympäristövaikutuksia, riittää että vastuuhenkilö tutustuu säännöllisesti

ympäristölainsäädännön muutoksiin ja tiedottaa niistä asianosaisille henkilöille. Säännöllisesti pienessä yrityksessä voi olla esimerkiksi kerran vuodessa. [2, s.29.]

2.3.1 Ympäristönsuojelulaki

Ympäristönsuojelulaki 4.2.200/86 koskee yrityksen kaikkia toimintoja ja työvaiheita. Ympäristönsuojelulain yleiset periaatteet ovat:

1. Haitallisten ympäristövaikutusten ennaltaehkäiseminen ja rajoittaminen mahdollisimman vähäisiksi silloin, kun haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä ei voida kokonaan ehkäistä (ennaltaehkäisyn ja haittojen minimoinnin periaate).
2. Menettely toiminnan laadun edellyttämällä huolellisuudella ja varovaisuudella ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi sekä otetaan huomioon toiminnan aiheuttaman pilaantumisen vaaran todennäköisyys, onnettomuusriski sekä mahdollisuudet onnettomuuksien estämiseen ja niiden vaikutusten rajoittamiseen (varovaisuus- ja huolellisuusperiaate).
3. Käytetään parasta käyttökelpoista tekniikkaa (parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaate).
4. Noudatetaan ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoituksenmukaisia ja kustannustehokkaita eri toimien yhdistelmiä, kuten työmenetelmiä, raaka-aine- ja polttoainevalintoja (ympäristön kannalta parhaan käytännön periaate). [5.]

2.3.2 Vesilaki

Vesilaki 19.5.1961/264 koskee yrityksen toimintaa erityisesti maa- ja kiviainesten otossa ja jalostuksessa, koska toimitaan pohjavesialueella. Pohjaveden pilaaminen on vesilain mukaan ehdottomasti kielletty. Vesilaki koskee yritystä myös huoltohallin toiminnoissa, jossa päästöt viemäriin on ehkäistävä. Myös onnettomuustilanteet on otettava huomioon. Vesilaki sisältää päästökiellot vesistöihin, yleiseen viemäriin ja pohjaveteen.

Luonnonsuojelulaki 20.12.1996/1096 koskee yritystä maa-ainesten ottoalueen maisemoinnin ja luonnonvarojen käytön osalta. Luonnonsuojelulain tavoite on:

1. luonnon monimuotoisuuden ylläpitäminen
2. luonnonkauneuden ja maisema-arvojen vaaliminen
3. luonnonvarojen ja luonnonympäristön kestävä käytön tukeminen
4. luonnontuntemuksen ja yleisen luonnonharrastamisen lisääminen, sekä
5. luonnontutkimuksen edistäminen. [5.]

2.3.3 *Terveysuojelulaki*

Terveysuojelulaki 19.8.1994/763 koskee yritystä kaikessa toiminnassa.

Terveysuojelulain yleiset periaatteet ovat:

1. Elinympäristön toiminta on suunniteltava ja järjestettävä siten, että väestön ja yksilön terveyttä ylläpidetään ja edistetään.
2. Elinympäristöön vaikuttavaa toimintaa on harjoitettava siten, että terveyshaittojen syntyminen mahdollisuuksien mukaan estyy.

Jätelain 3.12.1993/1072 tavoitteena on tukea kestävästä kehitystä edistämällä luonnonvarojen järkevää käyttöä sekä ehkäisemällä ja torjumalla jätteistä aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle. [5.]

2.3.4 *Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta*

Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta 19.8.1994/737. Tässä laissa tarkoitettuna ympäristövahinkona korvataan tietyllä alueella harjoitetusta toiminnasta johtuva vahinko, joka on ympäristössä aiheutunut:

1. veden, ilman tai maaperän pilaantumisesta;
2. melusta, tärinästä, säteilystä, valosta, lämmöstä tai hajusta; taikka
3. muusta vastaavasta häiriöstä [5].

2.3.5 *Maankäyttö- ja rakennuslaki*

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132. Tämän lain tarkoituksena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävästä kehitystä. Tavoitteena on myös turvata jokaisen osallistumismahdollisuus asioiden valmisteluun, suunnittelun laatu ja vuorovaikutteisuus, asiantuntemuksen monipuolisuus sekä avoin tiedottaminen käsiteltävinä olevissa asioissa. [5.]

2.3.6 *Maa-aineslaki*

Maa-aineslaki 24.7.1981/555. Tätä lakia sovelletaan kiven, soran, hiekan, saven ja mullan ottamiseen pois kuljetettavaksi taikka paikalla varastoitavaksi tai jalostettavaksi.

Lupa-asiaa ratkaistaessa ja muuta viranomaispäätöstä tehtäessä on lisäksi noudatettava, mitä luonnonsuojelulaissa ja sen nojalla säädetään. [5.]

2.3.7 Maa-ainesten ottamisen lupajärjestelmä

Maankäyttö- ja rakennuslailla on poistettu erillinen toimenpidekieltojärjestelmä, joten maa-ainesten ottamiseen vaadittavaa lupaa kutsutaan kaikkialla maa-ainesluvaksi. Säännökset eivät kuitenkaan merkitse maaperän sisältämien aineiden suojelua sinänsä, vaan sääntely koskee maa-aineksen käyttämisen sääntelyä. Maa-ainessääntelyllä soran, hiekan yms. ottamisen maisemalliset muutokset on saatettu ennakkovalvonnan piiriin.

Maa-aineslain mukainen lupa ei korvaa muita lupia, joten maa-aineksen ottamisen vaikutukset saattavat tulla ja usein tulevatkin harkittavaksi myös muiden ympäristölakien ja niiden sisältämien lupasäännösten valossa. Maa-aineksen ostaminen muualta ja varastoiminen muuhun kuin ottamispaikkaan on maa-aineslain soveltamisalan ulkopuolella. Maa-aineslakia ei myöskään sovelleta rakentamisen yhteydessä irrotettujen aineiden ottamiseen, kun ottaminen perustuu viranomaisten antamaan lupaan tai hyväksymään suunnitelmaan.

Maa-aineksen ottamiseen tarvitaan pääsääntöisesti kunnanhallituksen myöntämä ottamislupa, jos toiminta tapahtuu liiketaloudellisen hyödyntämisen nimissä. Maa-aineslain mukaisesta ottamisesta ei saa seurata kauniin maisemakuvan turomeltumista, luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista taikka huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnon olosuhteissa.

Luvan hakijalla on lupaa hakiessaan oltava ottamissuunnitelma, jota laadittaessa on selvitettävä vallitsevat luonnonolosuhteet, otettavien aineiden määrä ja laatu sekä hankkeen vaikutukset ympäristöön ja luonnonolosuhteisiin.

Lupaviranomainen voi vaatia hakijalta vakuuden lupavelvoitteiden suorittamisesta. Etenkin vakuudella voidaan turvata jälkihoitovelvoitteiden suorittaminen. Vakuus vaaditaan useimmissa ottamis-lupa asioissa.

Lupaviranomainen voi muuttaa antamiaaan lupamääräyksiä, jos

1. lupamääräyksiä on jatkuvasti tai muutoin törkeästi rikottu
2. aineiden on ennalta arvaamattomalla tavalla vaikuttanut haitallisesti ympäristöön, asutukseen tai luonnonolosuhteisiin
3. lupahakemuksessa on annettu vääriä tai virheellisiä tietoja tai selvityksiä. [4.]

3 YMPÄRISTÖOHJELMAN LAADINTA

3.1 Esiauditointi ja yrityksen ympäristönäkökohdat

Insinööriä aloitettiin tekemällä yrityksen ympäristöasioiden esiauditointi. Tarkoituksena oli todentaa yrityksen tämän hetkinen ympäristöasioiden hallinnan taso, eli käytännössä miten ympäristöön vaikuttavat toiminnot hoidetaan ja miten niitä seurataan yrityksessä.

Esiauditointi tehtiin pääasiassa haastatteleamalla yrityksen toimihenkilöitä ja työntekijöitä. Yrityksessä ei ole ympäristöjärjestelmää, jonka avulla hallittaisiin ympäristönäkökohtia. Yritykseltä puuttuu myös kattava ympäristöasioiden seuranta. Ympäristöasioihin ei ole tietoisesti kiinnitetty huomiota, muutoin kuin ympäristölakien ja viranomaismääräysten puitteissa. Ympäristönäkökohtien tunnistaminen ja niihin liittyvien ympäristövaikutusten arvioiminen aloitettiin tutustumalla yrityksen toimintaan yksityiskohtaisesti.

Toimistolla selvitettiin mm. syntyneiden jätteiden vuosimääriä, jätehuollosta syntyviä kustannuksia sekä veden- ja energiankulutuksen kulutusmääriä ja kustannuksia. Lisäksi kartoitettiin miten jätejakeet on eroteltu tähän asti ja missä sijaitsevat eri jätejakeiden jatkokäsittelypaikat. Yrityksellä ei ole käytössään selkeää lajittelujärjestelmää.

Työmailla suoritettussa esiauditoinnissa tunnistettiin pääasiassa aistittavia ympäristönäkökohtia ja työturvallisuuteen liittyviä asioita.

Esiauditoinnissa havaitut yrityksen ympäristövaikutukset jaoteltiin viiteen erityyppiseen luokkaan: 1) aistittaviin, 2) jätehuollollisiin, 3) energiaa kuluttaviin, 4) ympäristöpäästöihin sekä 5) maa- ja kiviainesten käyttöön. Näistä tarkemmin seuraavissa kappaleissa 3.1.1 – 3.1.5.

3.1.1 Aistittavat näkökohdat

Aistittaviin ympäristövaikutuksiin jaoteltiin kaikki ympäristövaikutukset, mitkä olisi mahdollista havaita eri ihmisaistein. Aistittaviin ympäristövaikutuksiin huomioitiin myös yrityksen julkisuuskuva.

Yrityksen huoltohalli sijaitsee pienteollisuusalueella, jonne on myöhemmin rakennettu runsaasti omakotitaloja. Huoltohalli oli melko huonossa järjestyksessä. Aerosolipulloja oli kerätty muoviasiastioihin, joita ei oltu merkitty. Hallin lattialla oli myös paljon maalipurkkeja, joista osa oli jo ehtinyt kovettua. Jäteöljyille ja käytetyille öljysuodattimille oli oma keräyssäiliö.

Huoltohallin pihalla oli sekajäte- ja metalliromulava. Sekajätelavalla oli runsaasti pahvia ja muovia, jotka pitäisi lajitella erikseen. Mikäli metalliromulavan sisältö toimitetaan jatkokäsittelyyn, joudutaan se todennäköisesti lajittelemaan uudestaan, koska kaikki lavalla olleet osat eivät olleet puhdasta metallia.

Huoltohallin piha olisi siivottava ja järjestettävä uudelleen. Järjestys ja siisteys ovat ensisijaisesti työturvallisuuteen ja julkisuuskuvaan vaikuttavia tekijöitä. Lisäksi siisteydellä ja järjestyksellä parannettaisiin työntekijöiden viihtyvyyttä.

Melu on ääntä, jonka ihminen kokee epämiellyttävänä tai häiritsevä. Melun voimakkuus ilmoitetaan desibeleinä. Melu on yleisimpiä työperäisiä haittoja. Tavallisimpia melun aiheuttajia ovat erilaiset koneet ja laitteet. Melun lähteinä koneissa ja laitteissa ovat värähtelevät kiinteät pinnat. Impulssi- eli iskumelulla tarkoitetaan melua, joka on äkillistä ja sisältää runsaasti lyhyitä, alle sekunnin kestäviä iskumaisia, voimakkaita ääniä.

Melun aiheuttamia haittoja ovat kuulon aleneminen, korvien soiminen sekä unen ja keskittymiskyvyn häiriöt. Melun aiheuttaman pysyvän kuulonaleneman kehittymiseen menee tyypillisesti 25-35 vuotta. Pysyvää korvien soimista esiintyy erityisesti silloin, kun on altistuttu impulssimelulle. Melu on merkittävä ammattitauteja aiheuttava altiste [9].

Kaluston käytöstä aiheutuu suurimmat meluhaitat ympäristöön. Kaluston lähtiessä liikkeelle aamuisin huoltohallilta, suurin vaikutusmahdollisuus ympäristöön aiheutettavalla melulla on kuljettajilla. Rauhallisesta ajotavasta aiheutuu melko vähän melua.

Huoltojen yhteydessä syntyvä melu aiheutuu käytetyistä pienkoneista ja iskumelusta. Ympäristöön aiheutuvaa melua pystytään rajoittamaan pitämällä huoltohallin ovet suljettuina. Työntekijöillä on käytössään kuulosuojaimet.

Pöly koostuu kiinteistä, erittäin pienistä ainehiukkasista, jotka leijailevat ilmassa ja laskeutuvat hitaasti. Pölyhiukkasen läpimitta on 0,001-0,01 mm. Pölyhiukkaset kulkeutuvat elimistöön pääasiassa hengityksen kautta. Pölyn hiukkaskoko määrää sen, kuinka pitkälle pöly kulkeutuu hengityselimistössä. Pölyinen ilma voi aiheuttaa lievää epäviihtyvyyttä sekä lyhyt- ja pitkäaikaisia terveyshaittoja [9].

Huoltohallin piha pölyää kuivalla ilmalla helposti. Pölyämisen estämiseksi pihaa on tarpeen mukaan suolattu. Huoltojen ja korjausten yhteydessä syntyy myös jonkin verran pölyä esim. puhdistettaessa huoltokohdetta paineilmalla.

Maa- ja kiviainesten jalostuksessa ja lastauksessa syntyy myös jonkin verran pölyä. Jalostetut maa- ja kiviainekset lastataan kuorma-autoihin pyöräkuormaajilla, jolloin kuiva-aines pölyää runsaasti. Työtekniikoilla ja työajankohdilla pyritään vähentämään pölyämistä. Pölyävät kuormat kastellaan tai peitetään pressuilla.

Työmailla pölyongelmat on ratkaistu harjaamalla, kastelemalla tai suolaamalla. Myös tuotteiden toimitusten yhteydessä kaluston käytöstä syntyy pölyä. Tiestä nousevaan pölyyn pystytään vaikuttamaan ainoastaan ajonopeuksilla.

Huoltohallin ja soranottoalueen naapurustoon ei ole tehty kyselyjä pöly- tai meluhaitoista. Valituksia ei ole yritykseen osoitettu, joten voidaan olettaa tämän olevan pieni ympäristövaikutus.

Soranottoalue oli hyvässä järjestyksessä. Soranottoluvassa oli määritelty sijainti polttoainesäiliölle. Polttoainesäiliö oli varustettu kaksoisvaipalla. Soranottoalueen pohjalle oli asennettu pohjavedenseurantaputki, josta pohjaveden pinnan korkeutta seurataan säännöllisesti. Soranottoluvassa on määritelty soranottotason ja pohjaveden pinnan väliin jäävän maakerroksen paksuus.

Sora jalostetaan tasoseulalla, jossa on oma diesel-moottori. Tasoseula tankataan tuomalla polttoainesäiliö pyöräkuormaajalla tasoseulan viereen. Tasoseulan tankki pumpataan täyteen, jonka jälkeen polttoainesäiliö viedään takaisin sille osoitetulle

paikalle. Polttoainesäiliö on varustettu kaksoisvaipalla. Ympäristön asutuksella ei ole näköyhteyttä soranottoalueelle. Soranottoalue näytti hyvin hoidetulta kalustoineen.

Työmailla käytettävät polttoainesäiliöt oli varustettu kaksoisvaipoilla. Työmaat olivat yleisesti melko hyvässä järjestyksessä ja työturvallisuuteen oli kiinnitetty huomiota. Työmaan rajat olivat selvästi havaittavissa. Työmailla toimitaan pääasiassa päiväsaikaan, jolloin aiheutuva melu ei erityisesti ympäristöä häiritse. Joillakin työmailla viikonlopun työskentelyä on rajoitettu.

Yrityksen työntekijöiden varusteisiin kuului turvavaatetus, turvakengät, suojakypärä ja -lasit. Työntekijöiden ammattitaidolla ja motivaatiolla on suuri vaikutus yrityksen julkisuuskuvaan.

Työkoneissa ja kuorma-autoissa on varoitusvilkut, joita käytetään tarpeen mukaan. Kalusto pestään ja huolletaan säännöllisesti omalla huoltohallilla. Työntekijöiden turvavaatetus ja nykyaikainen ja puhdas kalusto vaikuttaa positiivisesti yrityksen julkisuuskuvaan.

3.1.2 Jätehuolto

Huoltojen yhteydessä syntyvät jäteöljyt johdetaan huoltohallilla olevaan jäteöljyastiaan, jonne kaadetaan myös työmailta tuodut jäteöljyt. Jäteöljy noudetaan 1500 kg:n erissä. Nouto on veloitukseton, jos jäteöljyn seassa ei ole vettä. Jäteöljy on ongelmajäte.

Öljysuodattimia kertyy aina huoltojen yhteydessä. Suodattimet kerätään astiaan. Noudon yhteydessä tuodaan uusi keräysastia tilalle. Tyhjennys veloitetaan säiliön tilavuuden mukaan (240 dm³). Käytetyt suodattimet ovat ongelmajätettä.

Vaseliinia käytetään työkoneiden ja kuljetuskaluston nivelien rasvaukseen. Tyhjennetyt vaseliinipurkit kerätään metalliromulavaan. Pienemmät vaseliinipatruunat kerätään samaan astiaan suodattimien kanssa. Öljyiset ja rasvaiset puhdistusliinat kerätään myös suodatinastiaan. Vaseliinipatruunat sekä puhdistusliinat ovat ongelmajätettä.

Aerosolipulloja kerääntyy huoltojen ja korjausten myötä. Useat voiteluaineet, ruosteenirrotusaineet, puhdistusaineet ja maalit ovat aerosolipulloissa. Aerosolipulloille ei ole selkeää keräyspistettä. Aerosolipullot kerätään esim. pahvilaatikkoon ja viedään

pienjäteasemalle. Aerosolipulloissa ponnekaasuna käytetään propaanin ja butaanin sekoitusta, joka ei ole haitallista ilmakehälle, mutta itse pullo on ongelmajäte. Aerosolipullot ovat erittäin tulenarkoja.

Käsivalaisimet kuluttavat jonkin verran paristoja. Paristoille ei ole selkeää keräyspistettä. Paristot viedään pienjäteasemalle. Paristot ovat ongelmajätettä.

Huoltohalli valaistaan loisteputkilla. Käytetyille loisteputkille ei ole selkeää keräyspistettä. Loisteputket viedään pienjäteasemalle. Loisteputket on vietävä kierrätykseen ehjinä, jotta haitallinen elohopea ei pääse höyrystymään ympäristöön. Loisteputket luokitellaan sähkö- ja elektroniikka romuksi.

Käytetyille akuille ei ole selkeää keräyspistettä. Akut viedään pienjäteasemalle. Syövyttävää akkunestettä ei saa päästää valumaan ulos. Akut sisältävät myös lyijyä, joka saastuttaa nopeasti pohjavettä tai maaperää. Akut ovat ongelmajätettä.

Maaleille ei ole selkeää keräyspistettä. Maalit viedään pienjäteasemalle. Tyhjät ja kuivat maalipurkit toimitetaan metallinkeräykseen. Kuivalta näyttävästä maalista suurin osa saattaa olla juoksevaa, jolloin jätteiden joukkoon voi liueta myrkyllisiä aineita. Maalit ovat ongelmajätettä.

Metalliromua syntyy korjausten yhteydessä. Metalliriomu kerätään vaihtolavaan huoltohallin pihalle. Metalliriomu ei lajitella. Huoltohallissa ei ole keräysjärjestelmää.

Työmailla syntyy puujätettä esim. purettavista rakenteista. Pakkausjätettä syntyy huoltohallille toimitetuista tavaroista. Puille, pahveille ja muoveille ei ole selkeää keräyspistettä huoltohallilla. Pahvit ja muovit pystyttäisiin helposti keräämään erikseen.

Imeytysturvetta käytetään esim. öljyletkujen rikkoutuessa. Imeytysturpeella estetään öljyn valuminen viemäreihin sekä imeytyminen maaperään. Öljyinen imeytysturve kerätään suodatinastiaan. Öljyinen imeytysturve on ongelmajäte.

Käytetyt työvaatteet kerätään sekajätelavalle huoltohallin pihalle. Öljyiset työkalut kerätään suodatinastiaan.

Huolloissa ja korjauksissa tarvitaan paljon pienkoneita ja työvälineitä. Rikkoutuneet pienkoneet poistetaan käytöstä, jos takuu aika on umpeutunut. Suurin osa pienkoneista kerätään sekajätteisiin. Helposti erotettavat metallit kerätään romulavalle.

Pesulietettä syntyy pestäessä työkoneita ja kuljetuskalustoa. Pesulietteet noudetaan imuautolla pesuhallin lietekaivosta. Pesuliete veloitetaan painon mukaan. Pesulietteen jatkokäsittely on erityisen kallista. Pesuliete on ongelmajätettä.

Pesuaineita käytetään vuosittain noin 2000 litraa lian irrottamiseen työkoneista ja kuljetuskalustosta. Liuotin-, shampoo- ja asfaltinpoistopesuaineet ovat yleisimmin käytettyjä. Pesuaineet ovat biologisesti hajoavia.

Renkaiden kulumisen suurimmat tekijät ovat käytettävä kalusto, kaluston kuormaus, ajonopeus ja ajotapa. Renkaista aiheutuvat kulut ovat melko suuri kustannustekijä yrityksessä. Pinnoitukseen kelpaamattomat renkaat toimitetaan kumikorjaamoille, jossa ne otetaan vastaan veloituksetta.

3.1.3 Veden- ja energiankulutus

Yritys käyttää vettä vuosittain noin 200 000 litraa. Selvästi suurin osa vedestä kulutetaan työkoneiden ja kuljetuskaluston pesuissa. Myös henkilökunnan tauko- ja peseytymistiloissa kulutetaan vettä jonkin verran. Työntekijät pystyvät vaikuttamaan melko paljon veden kulutukseen kaluston pesuissa. Pesuaineiden laatu ja käyttö vaikuttaa suoraan veden kulutukseen.

Huoltohalli lämmitetään lämmitysöljyllä. Lämmitysöljyä poltetaan noin 5000 litraa vuosittain. Öljynkulutukseen vaikuttaa merkittävästi ulkoilman lämpötila. Lämmitysöljyn kulutusta ei ole seurattu. Huoltohallissa on viisi isoa nosto-ovea, joita avattaessa sisäilman lämpötila saattaa erityisesti talvella laskea nopeasti.

Sähkön kulutus muodostuu huoltojen yhteydessä käytettävien pienkoneiden käytöstä, valaistuksesta, painepesurin käytöstä sekä toimiston lämmityksestä ja ilmastoinnista. Sähkön vuotuinen kulutus on noin 18 500 kWh.

Polttoaineiden kulutus on yrityksen yksi merkittävimmistä ympäristönäkökohdista ja kustannustekijöistä. Työkoneet käyttävät polttoaineena moottoripolttoöljyä ja kuljetuskalusto dieseliä. Aggregaatit käyttävät polttoaineena bensiiniä.

Polttoaineenkulutukseen vaikuttaa ajotapa, olosuhteet, kuormaus ja kalustotyyppi. Fossiiliset polttoaineet ovat uusiutumattomia luonnonvaroja. Yrityksessä kulutetaan polttoaineita vuosittain yli 600 000 litraa.

3.1.4 Päästöt

Päästöjä ilmakehään syntyy polttoaineiden palamisesta. Kone- ja kuljetuskalusto on nykyaikaista ja päästömääräykset ovat valmistajilla tiukat. Päästöjä seurataan kuljetuskaluston osalta katsastusten yhteydessä vuosittain. Hiukkaspäästöjä ei ole työkoneiden osalta seurattu. Pakokaasupäästöt heikentävät ilmanlaatua. Säännölliset huollot vähentävät pakokaasupäästöjä. Kaluston huollot tehdään säännöllisesti ja suuri osa korjauksista tehdään omana työnä. Yritys on panostanut kaluston kehitykseen siten, että tietyt kaluston rakenteet ja varusteet valmistetaan omana työnä. Kaluston kehityksellä pyritään optimoimaan sopivuus monipuolisiin työtehtäviin, suurempaan hyötykuormaan sekä parempaan työtehoon.

Taulukossa 3 on laskettu yrityksen kaluston käytöstä aiheutuvat pakokaasupäästöt. Päästöarvoja selvitetäessä apuna on käytetty VTT:n laskentajärjestelmiä liikenteen yksikköpäästöistä sekä työkoneiden yksikköpäästöistä. Taulukon 3 arvot on saatu laskemalla toteutuneiden kaluston käyttötuntien ja ajokilometrien mukaan. Ennen kaluston päästöarvojen laskentaa on tunnistettava ja valittava oikeanlainen kalusto sekä käyttöolosuhteet laskennan pohjaksi. Arvot on laskettu siten, että on saatu sovitettua kuljetuskalusto ja työkoneet samaan taulukkoon.

Taulukko 3 Kaluston laskentapäästöt

	CO kg/a	NMHC kg/a	NO _x kg/a	PM kg/a	CH ₄ kg/a	N ₂ O kg/a	SO ₂ kg/a	CO ₂ kg/a	Polttoaine kg/a	Polttoaine l/a	Energia GJ/a	Energia MWh/a
KUP	112,84	43,06	289,55	27,96	1,16	0,60	24,94	22748,77	7120,12	11270,00	304,00	84,40
KUP	112,84	43,06	289,55	27,96	1,16	0,60	24,94	22748,77	7120,12	11270,00	304,00	84,40
KUP	112,84	43,06	289,55	27,96	1,16	0,60	24,94	22748,77	7120,12	11270,00	304,00	84,40
KUP	112,84	43,06	289,55	27,96	1,16	0,60	24,94	22748,77	7120,12	11270,00	304,00	84,40
KKH	153,49	57,55	414,06	36,87	1,61	0,85	34,87	31831,79	9962,94	15762,00	425,00	118,00
KKH	153,49	57,55	414,06	36,87	1,61	0,85	34,87	31831,79	9962,94	15762,00	425,00	118,00
Trukki	26,87	10,95	43,58	7,37	0,19	0,09	4,15	3787,94	1185,74	1872,00	50,60	14,00
Trukki	26,87	10,95	43,58	7,37	0,19	0,09	4,15	3787,94	1185,74	1872,00	50,60	14,00
Trukki	26,87	10,95	43,58	7,37	0,19	0,09	4,15	3787,94	1185,74	1872,00	50,60	14,00
Seula	85,90	34,44	149,46	23,01	0,64	0,30	13,79	12581,78	3937,40	6223,00	168,00	46,00
PA	5,00	0,98	15,60	2,20	0,02	0,20	0,04	4580,00	1460,00	1720,00	62,00	17,40
PA	5,00	0,98	15,60	2,20	0,02	0,20	0,04	4580,00	1460,00	1720,00	62,00	17,40
PA	5,00	0,98	15,60	2,20	0,02	0,20	0,04	4580,00	1460,00	1720,00	62,00	17,40
TPV	49,50	22,50	2092,50	18,00	2,25	9,00	2,25	304650,00	96750,00	114750,00	4275,00	1147,50
TPV	49,50	22,50	2092,50	18,00	2,25	9,00	2,25	304650,00	96750,00	114750,00	4275,00	1147,50
TPV	76,00	41,68	1200,00	16,80	2,32	2,80	1,60	170880,00	54320,00	64240,00	2320,00	648,00
TPV	54,60	29,94	1020,00	12,60	1,86	2,40	1,38	147420,00	46860,00	55440,00	2040,00	558,00
PPV	22,10	11,70	936,00	7,80	1,30	5,20	1,30	135330,00	43030,00	50830,00	1820,00	520,00
PPV	22,10	11,70	936,00	7,80	1,30	5,20	1,30	135330,00	43030,00	50830,00	1820,00	520,00
PPV	22,10	11,70	936,00	7,80	1,30	5,20	1,30	135330,00	43030,00	50830,00	1820,00	520,00
KA	20,00	12,20	200,00	3,80	0,60	0,80	0,40	30620,00	9720,00	11520,00	420,00	116,00
YHT	1256	521	11726	330	22	45	208	1556554	493771	606793	21362	5891
	CO kg/a	NMHC kg/a	NO _x kg/a	PM kg/a	CH ₄ kg/a	N ₂ O kg/a	SO ₂ kg/a	CO ₂ kg/a	Polttoaine kg/a	Polttoaine l/a	Energia GJ/a	Energia MWh/a

Taulukossa 3: CO = hiilidioksidi, NMHC = kokonaishiilivedyt, ei sisällä metaania (CH₄), NO_x = typen oksidit, PM = pakokaasujen kokonaishiukkasmäärä, CH₄ = metaani, N₂O = typpioksiduuli, SO₂ = rikkidioksidi, CO₂ = hiilidioksidi, KUP = pyöräkuormaaja, KKH = kaivinkone, PA = pakettiauto, TPV = täysperävaunuyhdistelmä, PPV = puoliperävaunuyhdistelmä ja KA = kuorma-auto.

Taulukosta 3 on selvästi havaittavissa, kuinka merkittävästä ympäristövaikutuksesta pakokaasupäästöissä on kyse melko pienessäkin yrityksessä. Esimerkiksi hiilidioksidia vapautuu ilmaan yli 1,5 miljoonaa kiloa vuodessa ja polttoaineita poltetaan yli 600 000 litraa vuodessa.

Jätevettä syntyy 200 000 litraa vuosittain työkoneiden ja kuljetuskaluston pesujen yhteydessä. Jäteveden määrää ja laatua ei ole seurattu. Jätevettä syntyy myös tauko- ja peseytymistiloja käytettäessä. Jätevesiviemäriin ei saa päästä mitään sinne kuulumatonta ainetta huoltohallilta. Ylimääräiset aineet kuormittavat vesistöjä.

Letkurikoista tai muista vioista johtuneet öljypäästöt kerätään imeytysturpeella. Öljypäästöjä sattuu melko harvoin ja usein määrät ovat pieniä. Öljypäästöt on syytä

saada korjattua nopeasti, koska usein toimitaan pohjavesialueella. Pienikin öljymäärä pilaa suuren määrän pohjavettä.

3.1.5 Maa- ja kiviainesten käyttö

Maa- ja kiviaineksia käytetään rakentamisessa sekä teiden ja pihojen kunnossapidossa. Maa- ja kiviaineksia pääsääntöisesti jalostetaan ennen käyttöä, jolloin syntyy päästöjä ja kulutetaan polttoainetta. Yritys varastoi sekä hoitaa koko silikaattikalkin tilaus-toimitus ketjun. Silikaattikalkki on teollisuuden sivutuote. Kalkkikivipohjaista silikaattikalkkia käytetään maanparannusaineena.

Maa- ja kiviainesten otolla on maisemallinen merkitys ympäristöön. Maisemoinnista on määräykset soranottoluvassa. Toiminta tapahtuu pohjavesialueella, jolloin on huolehdittava, että soranottotason ja pohjavedenpinnan välissä on riittävän paksuinen maakerros. Pohjaveden pintaa seurataan säännöllisesti. Soranottoalueen pohjalle on asennettu pohjaveden pinnan seurantaputki.

3.2 Ympäristövaikutusten arviointi

Ympäristönäkökohdilla ja ympäristövaikutuksilla on syy-yhteys. Tunnistamisessa otetaan huomioon myös poikkeava toiminta sekä häiriötilanteet. Onnettomuus- ja hätätilanteet on huomioitava aiheutuivatpa ne mistä syystä tahansa.

Pienessä yrityksessä ei ole yleensä suuria resursseja varattuna ympäristöasioiden kehittämiseen. Siksi on tärkeää määritellä nämä merkittävimmät näkökohdat ja pyrkiä kohdistamaan toimenpiteet mahdollisimman tehokkaasti niihin.

Arvottamismenettelyllä tunnistetaan merkitykselliset ympäristönäkökohdat ja niihin liittyvät ympäristövaikutukset. Merkittäviä kohteita ovat ne, joiden yhteispistemäärä on suurin.

Merkittävyyttä arvioitaessa on muistettava, että jokaisen tunnistetun ympäristövaikutuksen merkittävyys voi olla erilainen eri organisaatioille. Merkittävällä ympäristönäkökohdalla on selvä ympäristövaikutus ja johon pystytään itse omalla toiminnallaan vaikuttamaan. Arvioinnissa ei pidä verrata omaa toimintaa esim. kilpailijoiden toimintaan.

Koska yrityksen ydinprosessit ovat ympäristövaikutuksiltaan ja kustannusrakenteeltaan hyvin samankaltaisia, on ympäristönäkökohtien arvotuksessa perusteltua yhdistää ydinprosessit suurempiin kokonaisuuksiin. Toiminnot valittiin siten, että kaikki tärkeimmät alueet huomioidaan.

Ympäristönäkökohtien arvotukseen toiminnoiksi valittiin kalusto, maa- ja kiviainesten tuotanto, sekä huolto.

Kalustoon kuuluu kaksi kaivinkonetta lisälaitteineen, neljä pyöräkuormaajaa lisälaitteineen, tasoseula, kolme truckia, kolme pakettiautoa, kahdeksan kuorma-autoa, viisi perävaunua, huoltohalli laitteineen ja työkaluineen. Kalustolle sisällytetyt ympäristönäkökohdat pitävät sisällään myös maa- ja kiviainesten tuotannossa syntyvät pakokaasupäästöt ja polttoaineenkulutuksen.

Tuotannolla tarkoitetaan maa- ja kiviainesten jalostusta, maarakennustöitä sekä kuljetustehtäviä. Tuotanto kattaa kaikki työvaiheet, jotka tarvitaan yrityksen tarjoamissa palveluissa.

Huolto tarkoittaa työkoneiden ja kuljetuskaluston huoltoa ja ylläpitoa. Huoltoon kuuluvat öljyjen ja suodattimien vaihdot, korjaukset, varustelu, renkaiden vaihdot sekä kaluston puhtaanapito. Huolto-toimintoon kuuluu myös kaikki huoltohallilla syntyvät jätteet.

3.2.1 Arviointikriteerit

Ympäristövaikutusten arvottamisessa käytettiin yksinkertaista pisteytysmenetelmää. Jokaisesta merkittävästä ympäristönäkökohdasta arvioitiin viisi kriteeriä. Kriteerit ovat lakien, määräysten tai sopimusten vaikutus, vakavuus ja laajuus, vaikutukset yrityksen julkisuuskuvaan, vaikutus mahdollisuudet ja mahdollisesti saavutettava kustannushyöty. Arvottamisessa käytetään asteikkoa 0 – 3 pistettä. Ympäristövaikutuksen kunkin kriteerin pisteet lasketaan yhteen. Mitä suurempi summana saatu luku on, sitä merkittävämmästä ympäristövaikutuksesta on kysymys.

Taulukko 4 Ympäristönäkökohtien arviointikriteerit

Kriteeri	Pisteet			
	0	1	2	3
Laki, määräykset, sopimukset	Ei laki, määräys tai sopimus velvoitteita	Vähäiset laki, määräys tai sopimus velvoitteet	Ympäristönäkökohdassa laki, määräys tai sopimus velvoitteet	Tiukat laki, määräys tai sopimus velvoitteet
Vakavuus ja vaikutuksen laajuus	Ei vaikutusta ympäristöön	Vähäiset vaikutukset ympäristöön	Aiheuttaa ympäristön muutoksen	Vakavat vaikutukset ympäristöön
Vaikutus yrityksen julkisuuskuvaan	Ei vaikutusta julkisuuskuvaan	Vähäiset vaikutukset julkisuuskuvaan	Positiivinen vaikutus julkisuuskuvaan	Merkittävä vaikutus julkisuuskuvaan
Vaikutus mahdollisuus	Ei vaikutus mahdollisuutta	Vähäiset vaikutus mahdollisuudet	Vaikutus mahdollisuus	Suuri vaikutus mahdollisuus
Kustannus-hyöty	Ei kustannus-hyötyä	Pieni kustannus-hyöty	Selvä kustannus-hyöty	Suuri kustannus-hyöty

3.2.2 Ympäristönäkökohtien arvottaminen

Kaikille toiminnoille valittiin merkittävimmät ympäristönäkökohdat.

Tuotannon ympäristönäkökohdista jätettiin pohjaveden saastuminen huomioimatta, vaikka maa-aineksia jalostetaan pohjavesialueella. Kunnanhallitus myöntää soranottoluvan ja Kunnan ympäristösihteeri tekee tarkastuksia soranottoalueella. Yritys seuraa pohjaveden pinnan tasoa ja huolehtii, että pohjaveden pinnan yläpuolella on riittävän paksu maakerros. Työkoneissa käytetään ympäristöystävällisiä öljyjä. Maa-ainesten ottoalueella olevat öljysäiliöt on varustettu kaksoisvaipalla ja öljysäiliöiden sijainti on määritetty soranottoluvassa. Ympäristönäkökohtaan liittyy aina onnettomuuden mahdollisuus, mutta koska asia on hyvin hoidettu ympäristönäkökohta päätettiin jättää huomioimatta. Maa-ainesten jalostuksen ympäristövaikutuksista huomioitiin raaka-aineen kulumisen sekä maisemalliset vaikutukset.

Tuotanto- ja huolto-toiminnoissa huomioitiin samat ympäristönäkökohdat melu ja pöly. Samojen ympäristönäkökohtien huomioiminen johtuu siitä, että niiden aiheutumisen syyt eivät ole samat. Lisäksi huoltohalli sijaitsee kaava-alueella, jossa melu- ja pölyrajat on määritetty kaavassa.

Tuotannossa melu ja pöly aiheutuu työkoneiden ja kuljetuskaluston käytöstä. Tuotannossa meluun pystytään jonkin verran vaikuttamaan työtavoilla. Kuljetuskalusto täyttää EURO3-normit. EURO3-normien melutaso on huomattavasti edeltäjiä matalampi. Pölyyn pystytään vaikuttamaan omilla työmailla, mutta esimerkiksi kuljetustehtävissä pölyn syntymiseen ei juurikaan pystytä vaikuttamaan. Ajonopeuksilla saattaa olla vaikutusta pölyn syntymiseen, mutta pölyämistä ei pystytä kokonaan estämään. Pölyävät kuormat peitetään pressuilla.

Huolloissa melu aiheutuu korjausten yhteydessä käytettävistä pienkoneista. Pöly aiheutuu pääasiassa huolto- tai korjauskohteen puhdistamisesta paineilmalla. Myös huoltohallin piha saattaa pölytä kuivana kesänä. Huoltohallin ympäristössä on paljon asutusta.

Taulukko 5 Esimerkki ympäristönäkökohdan arvottamisesta

Toiminto	Huolto	
Ympäristönäkökohta	Ongelmajätteet	Pisteet
Laki, määräys, sopimus	Yritys on vastuussa ongelmajätteistä, kunnes ongelmajätteisiin erikoistunut keräysyritys on vastaanottanut ongelmajätteet.	3
Vakavuus ja laajuus	Ongelmajätteet saastuttavat nopeasti vesistöjä ja maaperää. Ongelmajätteet ovat riski myös niitä käsittelevälle henkilölle.	3
Vaikutus julkisuuskuvaan	Selkeä ja hyvin järjestetty ongelmajätteen keräys luo terveellisen ja viihtyisän julkisuuskuvan. Huoltohallilla vierailee jonkin verran asiakkaita, joten vaikutukset ulottuvat yrityksen julkisuuskuvaan. Ongelmajätteistä huolehtiminen parantaa myös yrityksen henkilökunnan viihtyvyyttä.	3
Vaikutus-mahdollisuus	Ongelmajätteiden selkeä ja helppokäyttöinen keräysjärjestelmä on mahdollista järjestää melko pienillä resursseilla.	3
Kustannus-hyöty	Huolellisesti lajiteltu ongelmajäte aiheuttaa vähemmän kustannuksia. Ongelmajätteistä aiheutuvat kustannukset eivät itsessään ole kovinkaan suuria yrityksen muihin kustannuksiin nähden.	1
	Pisteet yhteensä	13

Kaikki ympäristönäkökohdat arvotettiin taulukon 5 esimerkin mukaisesti. Arvottamisen perusteella saatiin selville yrityksen merkittävät ympäristönäkökohdat.

Ympäristönäkökohtien arviointitaulukoita suunniteltaessa sisältö on pyritty luomaan yrityksen toiminnoille ja näkökohdille sopivaksi. Pisteytys on suoritettu, kunkin kriteerin kohdalla ottamalla ympäristönäkökohta yksilöllisesti huomioon, eikä vertailemalla näkökohtia keskenään. Ympäristönäkökohtien lopulliset pisteet on laskettu kriteerien

summana, poiketen kirjallisuuden antamista esimerkeistä. Laskentatavasta on poikettu, koska määriteltyjen kriteerien tulona merkittäväksi ympäristönäkökohdaksi saattoi muodostua näkökohtia, joilla ei päästä merkittäviin lopputuloksiin ympäristön kannalta.

Taulukko 6 Yrityksen ympäristönäkökohtien arvottaminen

Toimin- to	Ympäristö- näkökohta	Laki, määräys, sopimus	Vakavuus ja laajuus	Vaikutus julkisuus- kuvaan	Vaikutus- mahdolli- suus	Kustan- nushyöty	Pisteet
Kalusto	Polttoainei- den kulutus	2	3	2	2	3	12
	Pakokaasu- päästöt	3	3	2	1	0	10
	Renkaiden kulutus	1	2	2	2	3	10
Tuotanto	Raaka- aineiden kuluminen	3	1	1	1	0	6
	Pöly	2	1	3	2	0	8
	Melu	2	1	2	2	0	7
	Maisemalliset muutokset	3	1	2	2	1	9
Huolto	Veden kulutus	3	2	2	2	2	11
	Sähkön kulutus	1	2	2	3	3	11
	lämmitysöljyn kulutus	1	2	2	3	3	11
	Melu	2	2	3	2	1	10
	Pöly	2	2	3	2	1	10
	Jätehuolto	2	2	3	3	2	12
	Ongelmajät- teet	3	3	3	3	1	13

Kaluston ympäristönäkökohtiin valittiin paitsi ympäristölle merkittäviä näkökohtia, myös kustannuksiltaan merkittäviä näkökohtia.

3.2.3 Merkittävät ympäristönäkökohdat

Yrityksen merkittäviä ympäristönäkökohtia ovat kaikki näkökohdat, jotka ovat saivat 11 – 15 pistettä. Merkittäviksi ympäristönäkökohdiksi muodostuivat polttoaineiden-, veden-, sähkön- ja lämmitysöljyn kulutus sekä jätehuolto ja ongelmajätteet.

3.3 Tavoitteet ja tavoitteiden mittarit

Tavoitteet asetettiin merkittävien ympäristönäkökohtien perusteella. Ympäristötavoitteilla pyritään vähentämään merkittävistä ympäristönäkökohdista aiheutuvia ympäristövaikutuksia.

Tavoitteiksi määriteltiin toimiva jätehuolto, polttoaineiden kulutuksen vähentäminen sekä veden- ja energiankulutuksen vähentäminen. Ongelmajätteet (13 pistettä) ja jätehuolto (12 pistettä) muodostavat yhdessä ensimmäisen tavoitteen toimivasta jätehuollosta. Toinen tavoite muodostui polttoaineiden kulutuksesta (12 pistettä), jossa päätettiin mitata kuljetuskaluston ja työkoneiden kulutusta erikseen. Kolmas tavoite muodostui vedenkulutuksesta (11 pistettä), sähkönkulutuksesta (11 pistettä) ja lämmitysöljynkulutuksesta (11 pistettä), jossa kaikkien kulutusta mitataan omalla mittarilla.

Ympäristövaikutusten mittaus ja valvonta ovat oleellisia osia yrityksen ympäristönsuojelun tason parantamisessa. Mittauksilla varmistetaan, että merkittäviin ympäristönäkökohtiin liittyviä ympäristövaikutuksia on onnistuttu vähentämään ja että lainsäädännön ja muiden määräysten vaatimukset on täytetty.

Mittausjärjestelmää luotaessa, aluksi on määriteltävä mitattavat asiat. Vasta sitten luodaan mittausmenetelmät ja mittarit. Mittauksille valittiin vastuuhenkilöt. Mittarit asetettiin varovaisesti kohtuulliselle tasolle. Ottaen huomioon, että ympäristöasioita on käsitelty yrityksessä hyvin vähän.

Mittareiden tuli olla ymmärrettäviä, yksiselitteisiä, käytännöllisiä ja kustannustehokkaita. Jokaiseen tavoitteeseen pyrittiin keksimään ainakin kaksi tapaa, miten ko. tavoitteeseen pääsyä voitaisiin mitata.

Mittarit valittiin myös sen mukaan, miten yrityksen resurssit riittävät. Mittareiden ja eri ympäristöasioiden seurannan taso pidettiin alhaalla, jotta käytettävissä olevan työkapasiteetin teho ei laske.

Kuhunkin ympäristötavoitteeseen luotiin oma seurantajärjestelmä, johon mittaustulokset kirjataan. Järjestelmä on rakennettu siten, että tavoitteiden kehitys nähdään mahdollisimman selvästi, jotta pystytään reagoimaan nopeasti mahdollisiin poikkeamiin. Järjestelmästä pystytään yksinkertaisesti analysoimaan kehityksen suuntaa johdon katselmuksissa neljännesvuosittain.

3.3.1 Jätehuolto

Ensimmäiseksi tavoitteeksi asetettiin toimiva jätteiden lajittelu. Jätehuollon kustannuksia pystytään alentamaan vähentämällä sekajätteen määrää. Ympäristövaikutusten arvioinnissa ongelmajätteet ja jätehuolto arvoettiin merkittävimmäksi ympäristönäkökohdaksi. Jätteiden lajittelulla pyritään saavuttamaan siistimpi työympäristö sekä alentamaan jätehuollosta syntyviä kustannuksia.

Jätelajittelu suunniteltiin vastaamaan yrityksen tarpeita. Jätelajittelua suunniteltaessa huomioitiin syntyvien jätteiden yhteismäärä sekä eri jätelajien määrä vuositasona. Yrityksessä ongelmajätteet on kerätty tähän asti erikseen ja lähes kaikki muut jätteet, metallia lukuun ottamatta, on kerätty sekajätelavalle. Huomattavin jätelaji todettiin olevan sekajäte. Ongelmajätteille ei ole ollut selkeitä keräysastioita. Ainoastaan öljyt ja öljyiset materiaalit on kerätty selvästi niille tarkoitettuihin astioihin. Lajitteluun suunnitelluissa muutoksissa pyrittiin ottamaan huomioon yrityksen resurssit ja jätelajittelun kustannustehokkuus.

Yrityksen uudistetulla jätelajittelulla pyritään keräämään erikseen pahvi, energiajäte, metalli, paperi sekä kaikki ongelmajätteet. Tavoitteena on vähentää sekajätteen määrää. Kaikille jätelajien hankitaan keräysastiat ja varataan keräyspisteille riittävä tila huoltohallilta.

Insinööriyöhön kuului myös laatia käytännön ohjeet merkittävien ympäristönäkökohtien hallintaan. Esimerkkinä käytännön ohjeista on liitteinä olevat lajitteluohjeet ja keräyspisteiden opastustaulut.

Jätehuollon toimivuutta mitataan vuosittain syntyvällä sekajätteenmäärällä. Tavoitteena on vähentää sekajätteen määrää vuoteen 2009 mennessä 50 %.

Jätehuollosta syntyviä kustannuksia verrattaessa, on otettava huomioon jätteiden vastaanottomaksujen muutokset.

3.3.2 Polttoaineiden kulutus

Toiseksi tavoitteeksi asetettiin polttoaineiden kulutuksen vähentäminen. Vaikka kaluston ympäristönäkökohdista merkittävänä ympäristönäkökohdaksi huomioitiin ainoastaan polttoaineiden kulutus, on pakokaasupäästöt ja renkaiden kulumisen seurausta

suuremmasta polttoaineen kulutuksesta. Onnistuneella polttoaineen kulutuksen alentamisella on erittäin merkittävät kustannusvaikutukset sekä suuri ympäristökuormitusta vähentävä merkitys.

Polttoaineiden kulutusta mitataan kuljetuskaluston osalta vuosittain kuljetetun tavarán määrää suhteessa ajettuihin nettotonnikilometreihin. Nettotonnikilometri on kuljetetun tavarán yhteismassan ja kuljetun kilometrimatkan tulo.

Kuljetuskalustolle asetettiin tavoitteeksi vähentää polttoaineen kulutusta nettotonnikilometriä kohden 5 % vuoteen 2009 mennessä.

Mikäli verrataan polttoaineen kustannuksia nettotonnikilometreihin, on otettava polttoaineen hinnan vaihtelut huomioon.

Työkoneiden osalta polttoaineen kulutusta mitataan suhteessa yrityksen liikevaihtoon. Työkoneiden polttoaineen kulutusta ei kannata verrata työtunteihin, koska päivittäiset työt poikkeavat vertailun kannalta liian paljon toisistaan. Liikevaihtoon verrattaessa työtehtävät ja kustannukset kulkevat huomattavasti lähempänä toisiaan. Työkoneilla jalostetaan ja lastataan kaikki yrityksen myymät maa- ja kiviainekset ja usein omat työkoneet ottavat tuotteet vastaan työmaalla.

Tavoitteena on laskea työkoneiden polttoainekustannuksia suhteessa yrityksen liikevaihtoon vuoteen 2009 mennessä 10 %.

Polttoaineiden hinnan vaihtelut pitäisi olla huomioitu veloitusshinnoissa, jolloin mittauksessa ei tarvitse huomioida polttoaineen hinnan vaihteluita.

3.3.3 Veden- ja energiankulutus

Kolmanneksi tavoitteeksi asetettiin veden- ja energiankulutuksen vähentäminen huoltohallilla. Veden-, sähkön- ja lämmitysöljynkulutuksen yhteinen kustannus- ja ympäristövaikutus on merkittävä. Yrityksessä ei ole ollut tietoista veden- ja energiankulutusseurantaa, tavoite mahdollistaisi myös tämän.

Veden kulutusta mitataan suhteessa pesukertoihin. Pesukerrat saadaan laskettua toimistolle tulevista työntekijöiden tuntilapuista.

Kulutettuun vesimäärään vaikuttaa oleellisesti vuodenaika. Talvella suolan irrottamiseen tarvitaan huomattavasti enemmän pesuainetta ja vettä, kuin kesällä. Kulutettuun veden määrään pesukertaa kohden vaikuttaa myös pestävä kalusto. Tästä johtuen seurannassa olisi hyvä käydä ilmi myös mitä kalustoa ja kuinka paljon vuoden aikana on pesty. Tämä helpottaa huomattavasti mittaustulosten vertailua. Vertailua helpottaa myös mittauskertojen määrä. Jos saadaan mitattua jakso, jossa on pesty esimerkiksi ainoastaan kuljetuskalustoa saadaan laskettua yksittäisen pesukerran kuluttama vesimäärä kalustotyyppiä kohden. Tällöin olisi helppoa laskea myös käytetyn pesuaineen määrä pesukertaa kohden. Tavoitteena on laskea veden kulutusta pesukertaa kohden 10 % vuoteen 2009 mennessä.

Sähkönkulutuksen vaikuttaa eniten ulkoilman lämpötila. Talvella sähköä kuluu toimiston lämmitykseen ja kesällä ilmastointiin. Huoltojen ja korjausten yhteydessä sähköä kuluu huomattava määrä, mutta tähän kulutukseen ei juurikaan pysty vaikuttamaan. Valaistuksen, lämmityksen ja ilmastoinnin järkevällä käytöllä pyritään säästämään sähköä. Tavoitteena on laskea yrityksen sähkön kokonaiskulutusta 5 % vuoteen 2009 mennessä. Mikäli verrataan sähkön kulutuksen kustannuksia on huomioitava sähkön hinnan muutokset.

Lämmitysöljynkulutukseen vaikuttaa eniten ulkoilman lämpötila. Kovalla pakkasella lämmitysöljyä kuluu huomattavasti enemmän kuin lauhalla säällä. Lämmitysöljyn kulutusta mitattaessa onkin huomioitava sääolot ja niiden muutokset. Lämmitysöljyn kulutusta mitataan vuosittaisena kulutuksena. Hallin nosto-ovien järkevällä käytöllä pystytään vähentämään lämmitysöljyn kulutusta. Tavoitteena on laskea lämmitysöljyn kulutusta 5 % vuoteen 2009 mennessä.

Mikäli verrataan lämmitysöljystä syntyneitä kustannuksia on otettava huomioon lämmitysöljyn hinnan vaihtelut.

3.4 Ympäristöohjelma

Kaikille kolmelle ympäristötavoitteelle suunniteltiin käytännön toteutus, jolla tavoitteet pyritään täyttämään. Kaikkien ympäristötavoitteiden toteutuksiin on sisällytetty koulutusta. Koulutuksilla on erittäin tärkeä rooli ympäristöohjelman toimivuuden kannalta. Koulutuksilla pyritään perehdyttämään henkilökuntaa ympäristöohjelman myötä tullessiin uusiin asioihin, sekä ennakoimaan tulevia ympäristöasioita. Lisäksi

koulutuksella pyritään parantamaan jo suoritettavia työtehtäviä ja työtekniikoita. Koulutusta pyritään antamaan päivittäisten töiden ohessa.

Ympäristöohjelma ei vaadi kovinkaan paljon yrityksen taloudellisia resursseja. Jäteastioiden hankinnasta ja keräyspisteiden järjestämisestä syntyy jonkin verran kustannuksia. Jäteastioiden kustannukset saadaan melko nopeasti peitettyä, mikäli jätteiden lajittelussa onnistutaan. Jätteiden huolellisella lajittelulla pyritään saamaan huoltohalli parempaan järjestykseen. Helposti tulkittavilla lajitteluohjeilla on suuri merkitys jätelajittelun onnistumiselle.

Polttoaineen kulutuksen vähentämiseen pyritään yleisesti erilaisilla kuljettajakoulutuksilla. Niin tässäkin tapauksessa, mutta mittareita asetettaessa vaikutusmahdollisuutta on pyritty laajentamaan merkittävästi myös työnjohdolle. Mitattaviin arvoihin pystytään vaikuttamaan kaluston täyttöasteilla sekä kiinnittämällä huomiota tyhjänä ajettaviin kilometreihin sekä ajoreitteihin. Työmaiden huolellisella suunnittelulla ja työjärjestyksillä pystytään vaikuttamaan työkoneiden polttoaineen kulutukseen. Lähtötilannetta ajatellen työnjohdolla saattaa olla jopa työntekijöitä suurempi vaikutus mahdollisuus polttoaineiden kulutukseen.

Veden- ja energiankulutuksen vähentämisen mukaan ottamisella ympäristöohjelmaan pyritään tehostamaan niiden käyttöä. Veden- ja energiankulutuksen seurannassa on otettava huomioon kulutusmääriin vaikuttavat tekijät. Tästä syystä seurannan rooli on tärkeä mittareita tulkittaessa, koska esimerkiksi kasvanut vedenkulutus vuositasolla ei anna oikeaa kuvaa käytön tehokkuudesta.

Ympäristöohjelma liitteenä (LIITE 1).

3.5 Käytännön toimenpiteitä

Seuraavassa on esitetty käytännön toimenpiteitä, joilla ympäristötavoitteet täytetään. Käytännön toteutuksesta vastaa tavoitteiden eri vaiheille nimetyt vastuuhenkilöt.

3.5.1 Toimiva jätehuolto

Toimivan jätehuollon järjestäminen aloitetaan ehkäisemällä jätteen syntyminen mahdollisimman tehokkaasti, jonka jälkeen laaditaan jätteiden lajitteluohjeet. Tämän jälkeen selvitetään tarvittavien jäteastioiden tyypit ja määrät. Jäteastiat merkitään ja

luetellaan kuhunkin astiaan lajiteltavat jätteet, jotta lajittelu olisi mahdollisimman helppoa. Jäteastioiden tulee olla helppoja käsitellä. Jäteastioille varataan omat paikat huoltohallilta.

Henkilökunta koulutetaan jätteiden kierrätykseen, jotta lajittelu toimii suunnitellulla tavalla. Jos pystytään lajittelemaan esimerkiksi pahvi erilleen sekajätteistä, säästetään merkittävästi jätelavan kuljetuskustannuksissa, koska jätelavan tyhjennyskerrat vähenevät. Lisäksi sekajätteen kuljetusmatka on huomattavasti pidempi, eikä pahvista peritä vastaanottomaksua.

Ongelmajätteille järjestetään merkityt varastointitilat ja astiat. Ongelmajätteiden määrästä aletaan pitämään seurantaa. Ongelmajätteet toimitetaan käsiteltäviksi säännöllisesti. Ongelmajäteastiat tyhjennetään vähintään kerran vuodessa.

3.5.2 Polttoaineiden kulutuksen vähentäminen

Kuljetuskaluston polttoaineiden kulutukseen vaikuttaa ajo- ja työtavat sekä kuormaus. Ympäristönäkökohtien arvioinnissa pakokaasupäästöt, polttoaineiden ja renkaiden kulutus liittyvät melko suoraan toisiinsa. Mitä vähemmän kulutetaan polttoainetta, sitä vähemmän syntyy pakokaasupäästöjä. Oikeanlaisella ajotavalla säästetään myös renkaita. Kuorma-autojen ja työkoneiden käytön kustannusrakenteessa polttoaine ja renkaat muodostavat erittäin suuren osan. Oikeanlaisella ajo- ja työtavalla pystytään säästämään kustannuksissa erittäin paljon. Kuljettajien välisiä eroja on vaikea seurata, koska työtehtävät ja olosuhteet vaihtelevat merkittävästi. Sääolojen vaihtelut, ajoreitit ja paluukuormat lisäävät polttoaineen kulutusta. Lisäksi maantie- ja kaupunkiajolla on suuri merkitys polttoaineen ja renkaiden kulutukseen. Edellä mainituista asioista johtuen polttoaineen kulutusta ei pystytä vertaamaan pelkästään ajokilometreihin.

Työkoneiden polttoaineen kulutukseen vaikuttaa eniten työtehtävä. Työtehtävät vaihtelevat raskaan louheen kuormaamisesta kevyen mullan levitykseen. Polttoaineen kulutusta ei pystytä vertaamaan pelkästään suhteessa työtunteihin. Työntekijöiden keskinäinen vertailu on myös vaikeaa työtehtävien vaihtelevuuden vuoksi. Tärkein polttoaineen kulutukseen vaikuttava tekijä on töiden huolellinen suunnittelu.

Tavoitteeseen pyritään pääsemään järjestämällä työntekijöille koulutusta. Koulutus toteutetaan yrityksen sisäisellä koulutuksella. Koulutusta pyritään antamaan tasaisin väliajoin. Tärkeintä on, että työntekijä ymmärtää mihin asioihin ja kuinka paljon pystyy

vaikuttamaan omalla toiminnallaan. Työntekijöille avataan koulutusrekisteri, johon liitetään saadun koulutuksen tiedot.

3.5.3 Veden- ja energiankulutuksen vähentäminen

Vettä kulutetaan huomattava määrä kaluston pesuissa. Veden kulutukseen vaikuttavat käytettävät pesuaineet, edellinen pesu ajankohta sekä työtavat.

Veden tarve vähenee, jos pesuaine irrottaa lian tehokkaasti puhdistettavalta pinnalta. Selvitetään kunkin pesuaineen käyttöohjeet, jolloin pystytään hyödyntämään pesuaineen paras teho. Mitä puhtaammaksi maalipinta saadaan, sitä helpompi se on seuraavalla kerralla puhdistaa. Lika ja pesuaine poistetaan puhdistettavalta pinnalta painepesurilla. Pesulietteet on poistettu pesuhallin lattialta vedellä huuhtelemalla. Veden kulutusta pystytään vähentämään lapioimalla liete pesulietekaivoon, jolloin huuhteluveden tarve vähenee.

Sähkön kulutukseen vaikuttaa huoltohallilla suoritettavien korjausten määrä ja laatu. Painepesuri toimii sähköllä, joten oikea pesutekniikka vaikuttaa myös sähkön kulutukseen. Valaistus vie runsaasti sähköä. Tarpeellisella valaistuksen käytöllä säästetään sähköä ja loisteputkien käyttöikä.

Lämmitysöljyn kulutukseen vaikuttaa eniten ulkolämpötila. Suuri vaikutus on myös nosto-ovien avauksella. Kalustoa siirrettäessä huoltohallista tai huoltohalliin, ovia tulisi pitää auki mahdollisimman vähän aikaa. Lämmitysöljyn kulutukseen vaikuttaa paljon myös säädetty sisäilman lämpötila. Henkilökunnan työtavoilla on suuri merkitys lämmitysöljyn kulutukseen.

Tavoitteeseen pyritään pääsemään laatimalla ohjeet edellä mainituista asioista ja järjestämällä pieni muotoinen koulutus työntekijöille.

3.6 Ympäristöohjelman tarkastelua

Ympäristöohjelman tavoitteena vuoden 2009 loppuun mennessä on sekajätejakeen määrän puolittaminen, työkonoiden polttoaineenkulutuksen vähentäminen 10 %, kuljetuskaluston polttoaineenkulutuksen vähentäminen 5 %, sähkönkulutuksen vähentäminen 10 %, veden- ja lämmitysöljynkulutuksen vähentäminen 5 %. Mikäli ympäristöohjelman ympäristötavoitteet saadaan täytettyä, tarkasteluhetkellä voimassa

olevilla hintatasoilla laskettuna saavutetaan noin 70 000 euron kustannussäästö vuoteen 2009 mennessä.

Taulukossa 7 on esitetty laskelma ympäristöohjelman vaatimista resursseista. Ympäristöohjelma pyritään viemään läpi siten, että koulutusta annetaan omien töiden ohella. Varsinaisia koulutustilaisuuksia ei tarvitse järjestää. Henkilöresursseja ei ole tarkoitus sitoa ohjelmaa varten eikä lisätä kenenkään työmäärää merkittävästi. Ympäristöohjelman kustannukset pyritään pitämään alhaisella tasolla.

Taulukko 7 Ympäristöohjelman vaatimat resurssit

Jätehuolto	yksikkö	määrä	yksikkö-hinta	yhteensä €
Keräysastiat	kpl	3	150	450
Keräyspisteet	h	8	34	272
Koulutus	h	20	34	680
Polttoaineiden kulutus				
Kuljettajakoulutus	h	30	34	1020
Veden- ja energiankulutus				
Koulutus	h	15	34	510
Seuranta	h	45	34	1530
Yhteensä €				4462

Taulukossa 8 on laskettu määrät, jotka säästetään, jos tavoitteet pystytään täyttämään vuoden 2009 loppuun mennessä. Tavoitteiden täyttämällä vähennetään merkittävästi yrityksen toiminnan aiheuttamaa ympäristökuormitusta.

Taulukko 8 Ympäristöohjelman tavoitteiden mukaiset säästöt ja päästövähennykset

CO	NMHC	NOX	PM	CH4	N2O	SO2	CO2	POLT- TOAI- NEET	SÄH- KÖ	SEKA- JÄTE	VERKOS- TOVESI	JÄTE- VESI	LÄMMI- TYS- ÖLJY
kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	l	KWh	m3	m3	m3	l
220	88	1400	56	3	5	41	173515	70000	1850	30	40	40	510

Tavoitteiden täyttymistä seurataan säännöllisesti. Dokumentoinnilla pyritään todentamaan osa-alueet, joista oikeasuuntainen kehitys johtuu. Tällöin pystytään tehostamaan osa-alueita, joissa tavoitteet eivät näytä täyttyvän.

Taulukossa 9 on laskettu ympäristöohjelman tavoitteiden mukaiset kustannussäästöt. Yksikköhintoina on käytetty tarkasteluhetkellä voimassa olevia hintoja. Kustannussäästöjä laskettaessa on oletettu yrityksen toiminnan pysyvän vuoden 2006 tasolla.

Taulukko 9 Ympäristöohjelman tavoitteiden mukaiset kustannussäästöt

Jätehuolto	yksikkö	määrä	yksikkö-hinta	yhteensä €
Sekajätejäte	t	9	90	810
Kuljetus	kpl	3	75	225
Polttoaineiden kulutus				
Diesel	l	59800	1	59800
Moottori-polttoöljy	l	10200	0,7	7140
Veden ja energian kulutus				
Käyttövesi	m3	40	1	40
Jätevesi	m3	40	1,6	64
Sähkö	kWh	1850	0,11	204
Lämmitysöljy	l	510	0,7	357
Tilan vapautuminen				
	m2	12	115	1380
Yhteensä €				70020

Ympäristöohjelmaan käytettävät resurssit ovat erittäin alhaiset kustannussäästöihin verrattuna. Lisäksi taulukossa 9 on arvioitu tehokkaan jätteenkierrätysjärjestelmän vapauttamasta tilasta huoltohallilla. Vapautuvan tilan ansiosta huoltohalliin mahtuu yksi työkone tai kuorma-auto enemmän.

4 YHTEENVETO

Insinööritöiden tarkoituksena oli laatia Esko Gustafsson Oy:lle ympäristöohjelma vuosille 2007 – 2009. Esko Gustafsson Oy:n toimialana on kuljetus ja maarakennus. Yritys myy ja jalostaa maa- ja kiviaineksia sekä kalkkikivipohjaista maanparannusainetta maatalouden tarpeisiin.

Insinööritöitä tehtiin osana suurempaa kokonaisuutta, jonka tavoitteena on hankkia yritykselle RALA-pätevyys. Ympäristöohjelman ensisijainen tavoite Esko Gustafsson

Oy:lle on nostaa ympäristöasioiden hallinnan tasoa. Kohentuneilla ympäristöasioiden hallinnalla luodaan turvallinen ja viihtyisä työympäristö henkilökunnalle. Viihtyisä työympäristö myös parantaa työntekijöiden työmotivaatiota. Ympäristöasioista huolehtimalla yritys parantaa omaa julkisuuskuvaa, joka on tärkeä lisäarvo markkinoitaessa yrityksen tuotteita ja palveluita.

Yrityksessä ei ollut ympäristöjärjestelmää eikä kattavaa ympäristöasioiden seuranta, joiden avulla koordinoitaisiin ympäristönäkökohtia. Ympäristöasioihin ei ole myöskään aikaisemmin tietoisesti kiinnitetty huomiota, muutoin kuin ympäristölakien ja viranomaismääräysten puitteissa. Yrityksellä on ISO 9001 -standardiin pohjautuva toimintojärjestelmä.

Työ aloitettiin suorittamalla esiauditointi, jolla saatiin selvitettyä yrityksen toiminnan ympäristönäkökohdat. Ympäristönäkökohdat arvoitettiin luotujen arviointikriteerien mukaisesti ja tuloksien perusteella valittiin yrityksen merkittävimmät ympäristönäkökohdat, joihin haluttiin ensisijaisesti vaikuttaa. Merkittävimmille ympäristönäkökohdille asetettiin tavoitteet, mittarit sekä nimettiin vastuuhenkilö. Ympäristöohjelmaan määriteltiin myös hallintatoimenpiteet, joilla ympäristötavoitteisiin päästäisiin. Insinööriyössä laadittiin myös käytännön ohjeistus jätehuollon hallintaan.

Yritys sisäisti nopeasti ympäristöohjelman tarkoituksen sekä motivoitui kehittämään ympäristöasioitaan. Tämä oli erittäin tärkeää insinööriyön onnistumisen kannalta. Yrityksessä aloitettiin vuoden alusta ympäristöasioiden kustannus- ja määräseurannat. Jäteasioita ja niiden hankintaa aloitettiin suunnittelemaan välittömästi tavoitteiden asettamisen jälkeen.

Ympäristöasioiden kohentamisella on merkittävä taloudellinen näkökulma. Jos yrityksen asettamat tavoitteet pystytään täyttämään säästetään merkittävästi kustannuksissa. Kustannussäästöt luovat erittäin hyvät edellytykset ympäristö- ja laatuasioiden jatkuvalla kehitykselle yrityksessä.

Ympäristömittareita tullaan seuraamaan säännöllisesti johdon katselmuksissa neljännesvuosittain. Ympäristöohjelman laatiminen ohjasi yritystä näkemään ympäristöasioiden hallintajärjestelmän tärkeyden yrityksen toiminnoissa. Tulevaisuudessa pyritään rakentamaan toimiva ympäristöjärjestelmä ja liittämään se yrityksen toimintojärjestelmään. Yrityksen tulevaisuuden tavoitteena on luoda yhtenäinen laatu- ja ympäristöjärjestelmä.

5 VIITELUETTELO

- [1] Lumijärvi, Antti - Kela Leena, *Pienen yrityksen ympäristöjärjestelmäopas*, Vantaa: Metalliteollisuuden kustannus Oy. 2000.
- [2] Pesonen, Hanna-Leena – Hämäläinen, Kirsi - Teittinen, Outi, *Ympäristöjärjestelmän rakentaminen*, Helsinki: Talentum Media Oy. 2005.
- [3] Pohjola, Tuula, *Johda ympäristöasioita tehokkaasti*, Helsinki: Talentum Media Oy. 2003.
- [4] Marttinen, Kari - Saastamoinen, Salla - Suvanto, Sanna, *Yrityksen ympäristövastuut*, Helsinki: Kauppakaari Oyj. 2000.
- [5] Lakikokoelma 2002, *Ympäristösäädökset*, Helsinki: Edita publishing Oy. 2002.
- [6] SFS ISO-EN 14001:2001
- [7] SFS ISO-EN 9001:2000
- [8] Rakentamisen laatu ry:n kotisivut (www.rala.fi) luettu 8.1.2007
- [9] Työturvallisuuskeskuksen kotisivut (www.tyoturva.fi) luettu 2.3.2007

Esko Gustafsson Oy:n ympäristöohjelma vuosille 2007 – 2009.

Ympäristötavoite	Toimiva jätehuolto (sekajätejäte –50%).		
Käytännön toteutus	Vastuuhenkilö	Aikataulu	Mittari
Keräysastioiden hankinta ja keräystilojen varaaminen	Niko Gustafsson	Maaliskuuhun 2007 mennessä	
Lajitteluohjeiden laatiminen	Toni Gustafsson/ sisältyy insinöörityöhön	Tammikuu 2007	
Henkilökunnan koulutus	Hillevi Gustafsson	Huhtikuuhun 2007 mennessä	Koulutettujen henkilöiden lkm
Sekajätteen määrän vähentäminen	Hillevi Gustafsson	Loppuvuoteen 2009 mennessä	Vähentyneen sekajätteen määrä m ³ /a
Ympäristötavoite	Polttoaineidenkulutuksen vähentäminen (Kuljetuskaluston polttoaineenkulutus –5% / nettotonnikilometri), (Työkoneiden polttoainekustannukset –10% / liikevaihto).		
Käytännön toteutus	Vastuuhenkilö	Aikataulu	Mittari
Henkilökunnan koulutus	Niko Gustafsson	Alkaa heti	Koulutettujen henkilöiden lkm
Kuljetuskaluston polttoaineenkulutus	Esko Gustafsson	Loppuvuoteen 2009 mennessä	Kulutuksen vähentäminen l/nettotonnikilometri
Työkoneiden polttoaineenkulutus	Esko Gustafsson	Loppuvuoteen 2009 mennessä	polttoainekustannusten vähentäminen / liikevaihto
Ympäristötavoite	Veden- ja energiankulutuksen vähentäminen (Vedenkulutus –10% / pesukerta) (Sähkökokonaiskulutus –5%) (Lämmitysöljynkulutus –5%)		
Käytännön toteutus	Vastuuhenkilö	Aikataulu	Mittari
Henkilökunnan koulutus, pesutekniikat	Niko Gustafsson	Helmikuuhun 2007 mennessä	Koulutettujen henkilöiden lkm
Veden käytön tehostaminen	Niko Gustafsson	Loppuvuoteen 2009 mennessä	Veden kulutuksen vähentäminen / pesukerta
Sähkön kulutuksen vähentäminen	Hillevi Gustafsson	Loppuvuoteen 2009 mennessä	Sähkön kulutus / a
Lämmitysöljyn kulutuksen vähentäminen	Esko Gustafsson	Loppuvuoteen 2009 mennessä	Lämmitys öljynkulutus / a



Keräyspaperi

Kyllä:

- Sanoma- ja aikakauslehdet
- Mainokset ja esitteet
- Uusiopaperi
- Värillinen kopiopaperi
- Kirjekuoret

Ei:

- Pahvi ja kartonki
- Lahjapaperi
- Kopiopapereiden kääreet
- Muovikassit ja ruskeat paperikassit
- Likainen paperi
- Liimautuvat muistilaput
- Kertakäyttöastiat
- Elintarvikepakkaukset



Keräyspahvi

Kyllä:

- Ruskea pahvi
- Kartonki
- Voimapaperi
- Ruskeat paperikassit

Ei:

- Märkää tai likaista paperia
- Folio- tai kelmupaperia
- Styroxia
- Muovia
- Ongelmajätteitä

Etikettejä, teippiä tai hakasia ei tarvitse poistaa.



Keräysmetalli

Kyllä:

- Metalliriomu
- Puhtaat tölkit
- Metalliaastiat
- Kaapeliromu
- Metallivanteet
- Emalipinnoitteiset astiat

Ei:

- Seosmateriaaleja
- Huonekaluja
- Maalisia tynnyreitä
- Eristeisiä ilmastointiputkia
- Ongelmajätteitä



Energiajäte

Muovimerkinnät:



Kyllä:

- Pakkausmuovi (ei PVC)
- Likaiset paperit ja pahvit
- Puupakkaukset
- Muovi (ei PVC)
- Styrox
- Vaatteet
- Silputtu tietosuojapaperi

Ei:

- Biojäte
- PVC-muovi
- Metall, lasi, keramiikka
- Kivi, hiekka
- Kyllästetty puu
- Ongelmajäte
- Siivousjäte



Sekajäte

Muovimerkinnot:



Kyllä:

- Siivousjäte
- Hehkulamput
- PVC- muovit (mm. muovikansiot, salaojaputket)
- Lasijäte
- Biojäte

Ei:

- Energiajätettä
- Ongelmajätteitä
- Hyötyjätettä (paperia, pahvia, energiajätettä)



Jäteöljyt

Kyllä:

- voiteluöljyt

Ei:

- Imeytettyjä öljyjä
- Vettä tai veteen sekoittunutta öljyä

HUOM! Veteen sekoittuneet öljyt on kerättävä erilliseen astiaan.



Kiinteät öljypitoiset jätteet

Kyllä:

- Öljysuodattimet
- Öljyiset rätit ja trasselit
- Öljyn imeytysaineet
- Vahajätteet
- Käytetyt iskunvaimentimet ja muut öljyiset hyötymetallit

Ei:

- Voiteluöljyt
- Veteen sekoittunutta öljyä.

HUOM! Veteen sekoittuneet öljyt on kerättävä erilliseen astiaan.



Jäähdytinnesteet



Loisteputket



Aerosolit



Paristot ja pienlaitteiden akut